

## Sport-hall flooring.

**Patent number:** EP0411653  
**Publication date:** 1991-02-06  
**Inventor:** FISCHER ALFRED DIPLO-ING (DE)  
**Applicant:** OSTERWALD SPORTBODEN GMBH (DE)  
**Classification:**  
- international: E04F15/18; E04F15/22  
- european: E04F15/18, E04F15/22  
**Application number:** EP19900114953 19900803  
**Priority number(s):** DE19893925742 19890803; DE19904003847 19900208

**Also published as:**

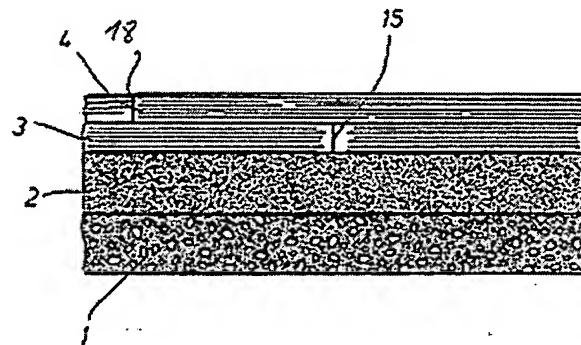
EP0411653 (A3)  
EP0411653 (B1)

**Cited documents:**

FR2621056  
DE2713315  
US3816234  
FR2600348  
US3988187

**Abstract of EP0411653**

In the case of a sports-hall flooring, in particular for gymnasiums, having a flexible layer applied on an underflooring or naked flooring of screed or the like, on which layer an impact-absorbing and force-absorbing layer is arranged, if appropriate with a film of plastic or the like in between, the impact-absorbing and force-absorbing layer comprises at least two plies of polyolefin sheets. The polyolefin sheets of at least one ply have on their surface facing the other ply a nonwoven fabric and are bonded to the other ply with the nonwoven fabric being incorporated.



*Fig. 1*

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **00 411 653 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**10.11.93 Patentblatt 93/45**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04F 15/22, E04F 15/18**

(21) Anmeldenummer : **90114953.4**

(22) Anmeldetag : **03.08.90**

(54) Sporthallenboden.

(30) Priorität : **03.08.89 DE 3925742**  
**08.02.90 DE 4003847**

(56) Entgegenhaltungen :  
**FR-A- 2 600 348**  
**FR-A- 2 621 056**  
**US-A- 3 816 234**  
**US-A- 3 988 187**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**06.02.91 Patentblatt 91/06**

(73) Patentinhaber : **Osterwald Sportboden GmbH**  
**Industriestrasse**  
**D-31089 Duingen (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**10.11.93 Patentblatt 93/45**

(72) Erfinder : **Fischer, Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Mulzergassen 14**  
**D-8940 Memmingen (DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(74) Vertreter : **Reinhard, Skuhra;a, Weise**  
**Postfach 44 01 51**  
**D-80750 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 713 315**

EP 0 411 653 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingegangen, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Euiropäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

- Die Erfindung betrifft einen Sporthallenboden gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1 oder 2, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens gemäß Oberbegriff der Ansprüche 14, 17 oder 18.
- Ein Sporthallenboden entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der FR-A-2 621 056 bekannt. Dieser Sporthallenboden weist eine Polyurethanschaumschicht auf mit einem daran liegenden Gitter aus Glasfasern, sowie eine Polyesterfaser. Oberhalb der Polyesterfaser befinden sich Polyurethanschichten. Die Polyurethanschaumschicht ist mit dem Glasfaser-Gitter durch Polyurethanharz fest mit der Polyesterfaser verbunden.
- Der grundlegende Aufbau von Sporthallenböden ist in DIN 18 032 beschrieben. Bei derartigen Sporthallenböden ist eine elastische Schicht auf einem Unter- oder Rohboden, z. B. Estrich, aufgebracht. Dabei wird die elastische Schicht, z. B. in Form einer Elastikmatte, die aus Schaumstoff bestehen kann, auf den Estrich aufgeklebt. An der nach oben weisenden Fläche wird die Elastikmatte mit einem Gewebe, z. B. aus Glasfasern, Polyesterfasern oder dgl. versehen. Dieses Gewebe kann entweder auf die Elastikmatte aufkaschiert sein oder wird auf der Baustelle auf die Elastikmatte aufgeklebt. Anschließend wird zur Herstellung einer Druckverteilungsplatte ein Flüssigkunststoff auf die gewebearmierte Elastikmatte mit einer Stärke von 2 bis 3 mm aufgebracht und ausgehärtet. Nach dem Aushärten liegt somit auf der elastischen Schicht eine harte, biegesteife Platte als Druckverteilungsplatte vor. Schließlich wird auf die ausgehärtete Druckverteilungsplatte eine Nutzschicht entweder in Form eines Flüssigstoffes oder in Form üblicher Fußbodenbeläge aus PVC, Platten oder dgl. aufgeklebt. Die vorerwähnte Herstellung der Druckverteilungsplatte durch Aufgießen und Verteilen eines Kunstharses bringt verschiedene Probleme mit sich. Zum einen besteht die Möglichkeit, daß das Reaktionsgemisch nicht im richtigen Verhältnis miteinander vermischt ist, zum anderen ist nicht gewährleistet, daß das Reaktionsgemisch das auf der elastischen Schicht befindliche Gewebe hinreichend durchtränkt. Weiterhin besteht beim Aufbringen einer flüssigen Kunststoffschicht das Problem einer gleichmäßigen Aufbringung dieser Schicht. Weiterhin nachteilig ist, daß bei Verwendung einer Polyurethan-Zweikomponentengießmasse als Grundlage für die auszuhärtende Druckverteilungsplatte diese Masse unter Einwirkung von Feuchtigkeit, z. B. Luftfeuchtigkeit, Gase, wie Kohlendioxid, absappt, was zu einer Blasenbildung in der Kunststoffschicht führt und die mechanische Festigkeit der herzustellenden Druckverteilungsplatte beeinträchtigt.
- Bei der Verwendung einer Elastikmatte mit aufkaschiertem Gewebe kommt als weiterer Nachteil hinzu, daß im Bereich der Stoße der Matte der flüssige Kunststoff der zu erstellenden Druckverteilungsplatte in die Stoßfuge eindringt und sich ein Grat bildet, der zu einer Beschädigung des Sporthallenbodens führt und außerdem Abweichungen in der ansonsten gleichmäßigen Wirkung des Sporthallenbodens im Bereich der Stoßausbildung hervorruft.
- Ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens ist aus der DE-PS 26 23 3221 bekannt, bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird; wonach zur Bildung einer Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage die erste Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt und danach unter Verwendung eines Haftklebers die zweite Kunststofflage auf die erste Kunststofflage aufgebracht und mit dieser verklebt wird, und bei dem anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind. Als Lastverteilungsschicht dienen zwei durch einen Haftkleber miteinander verbundene Kunststofflagen aus PVC oder Hart-Polyethylen. Eine derart gebildete Lastverteilungsschicht hat den Nachteil, daß sie einen hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten hat, der bei Polyethylen  $200 \times 10^{-6}$  und bei der Verwendung von Polyvinylchlorid  $80 \times 10^{-6}$  beträgt. Der Einsatz derartiger Materialien für die Lastverteilungsschicht hat zur Folge, daß der Boden bei Temperaturschwankungen empfindlich reagiert und Verziehungen im Bereich der Lastverteilungsschicht gegenüber dem Unterboden bzw. gegebenenfalls auch gegenüber dem Oberbelag nicht auszuschließen sind. Ein weiteres Problem kann sich bei dem bekannten Boden durch die Benutzung des Haftklebers ergeben, der an der Baustelle auf die jeweiligen Lagen bzw. Schichten aufzubringen ist und einerseits wegen seiner Lösungsmittelhaltigkeit unerwünscht ist und andererseits nicht die erforderliche Klebefestigkeit gewährleistet.
- Die DE-PS 22 21 761 beschreibt einen Sportboden bzw. Schwingboden, bei dem zwei Spanplatten verwendet werden, die vollflächig miteinander verklebt sind und auf der Oberseite einen Oberbelag aufnehmen. Die Spanplatten sind mit der elastischen Schicht verklebt.
- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sporthallenboden der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die vorstehenden Schwierigkeiten und Nachteile beseitigt sind.
- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil dieses Patentanspruchs 1 gelöst.
- Weitere Ausgestaltungen des Sporthallenbodens ergeben sich aus den Unteransprüchen.
- Die Erfindung schafft einen Sporthallenboden mit einer hohen Klebefestigkeit zwischen den Platten über-

einanderliegender Lagen, die sich in folge der Verwendung einer Glasmattenverstärkung g ergibt, das zu einer Erhöhung der Oberflächenrauhigkeit beträgt und eine vollflächige, feste Verklebung übereinanderliegender Lagen ermöglicht.

5 Bei Verwendung der Polyolefinplatten, vorzugsweise in Form von Polypropylenplatten, die vorgefertigt sind und an der Baustelle auf die elastische Schicht aufgelegt werden, ergeben sich keinerlei Schwierigkeiten hinsichtlich einer ungleichmäßigen Materialschicht. Durch das Eigengewicht der Platten zuzüglich des darauf aufzubringenden Oberbelages, liegt der Sportboden, bestehend aus den einzelnen Lagen aus Polyolefinplatten schwimmend und planeben auf der elastischen Schicht auf.

10 Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Platten aus Polyolefinen leicht und umweltfreundlich entsorgt werden können.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Polyolefinplatten preiswert herstellbar sind.

Gemäß der Erfindung soll ein Verfahren geschaffen werden, mit dem ein von Temperaturschwankungen weitgehend unbeeinflußter, aber dennoch kostengünstiger Sporthallenboden herstellbar ist.

15 Weitere Ausgestaltungen des Verfahrens sowie ein nach dem Verfahren hergestellter Sporthallenboden ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung schafft ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient dadurch wesentlich reduziert wird, daß die verwendeten Kunststofflagen, vorzugsweise aus Polypropylen, glasmattenverstärkt sind. Durch die Integration von Glasmatten in die Kunststofflagen wird der Wärmeausdehnungskoeffizient gegenüber reinem Polypropylen auf etwa 1/5 reduziert.

Nach einer ersten Ausführungsform wird eine der die Lastverteilungsschichten bildenden glasmattenverstärkten Kunststofflage dadurch vorgefertigt, daß durch Laminierung oder vorzugsweise mit Hilfe einer Presse eine Haftklebeschicht aufgebracht wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß eine gewünschte innige Verbindung zwischen den beiden die Lastverteilungsschicht bildenden Lagen erreicht wird und die Herstellung des Sporthallenbodens an der Baustelle den Einsatz flüssigen, gegebenenfalls lösungsmittelhaltigen Haftklebers erübriggt. Zur Verbindung der beiden die Lastverteilungsschicht bildenden Lagen braucht vor dem vorgefertigten Kunststofflage nur auf der jeweiligen Seite die als Trägerfolie für den Haftkleber dienende Folie abgezogen zu werden, wonach durch Aufpressen der vorgefertigten Kunststofflage auf die bereits bereitgestellte Lage ein "Verkleben" erfolgt.

30 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird erfindungsgemäß die gesamte Lastverteilungsschicht vorgefertigt, d.h. die aus den beiden Kunststofflagen bestehende Lastverteilungsschicht. Bei diesem Verfahren wird nach dem Aufbringen der Haftklebeschicht auf eine der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen die Haftklebeschicht haltende Trägerfolie abgezogen und anschließend werden die beiden Kunststofflagen durch eine Presse unter sandwichartiger Einfassung der Haftklebeschicht zusammengepreßt.

35 Bei dieser Ausführungsform werden Einzelteile einer an der Baustelle zusammenzusetzenden Lastverteilungsschicht erhalten, derart, daß die obere oder untere Kunststofflage am Rand gegenüber der anderen Kunststofflage vorsteht und vor dem Zusammenbau die auf dem vorstehenden Rand befindliche Trägerfolie für die Haftklebeschicht abzuziehen ist, bevor die Lastverteilungsschicht an der Baustelle durch überlappenden Zusammenbau einzelner derartiger Stücke zusammengesetzt wird.

40 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen anstelle des Einsatzes einer Haftklebeschicht dadurch zur Bildung vorgefertigter Stücke der Lastverteilungsschicht zusammengefügt, daß die jeweils einander gegenüberliegenden oder wenigstens eine der beiden Oberflächen der die einzelnen Kunststofflagen ergebenden Platten beflammt werden und nach Anweichung der Oberflächen die einander zugehörigen Platten unter Druckwirkung

45 aufeinandergelegt werden. Derart vorgefertigte Stücke der Lastverteilungsschicht sind ebenfalls so gebildet, daß eine der beiden Kunststofflagen am Rand über die andere Kunststofflage vorsteht. Vor dem Zusammenbau derartiger vorgefertigter Stücke der Lastverteilungsschicht wird von dem randmäßig überstehenden Abschnitt der einen Kunststofflage die jeweilige Oberfläche beflammt und dadurch in einer angewiechten Zustand verbracht, bevor es mit einem ebenso beflammteten Randabschnitt eines anderen Stücks in Verbindung

50 gebracht und zusammengedrückt wird. Die Vorfertigung einzelner derartiger Abschnitte der Lastverteilungsschicht erfolgt vorzugsweise mittels eines Flammkaschierungsgerätes, derart, daß die einzelnen Abschnitte vorgegebener Größe bildenden Platten der oberen und unteren Kunststofflage dem Flammkaschierungsgerät zugeführt, die einander gegenüberliegenden oder wenigstens eine der beiden Oberflächen durch Beflammlung angewiecht und anschließend durch Druckausübung verbunden werden.

55 Im folgenden wird der Sporthallenboden anhand der Zeichnung zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht durch einen Sporthallenboden,

Fig. 2 eine Teilschnittansicht einer erfindungsgemäß verwendeten Polyolefinplatte,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines Sporthallenbodens zur Erläuterung der grundsätzlichen Struk-

tur des Aufbaus unter Verwendung glasmattenverstärkter Kunststofflagen zur Bildung einer Lastverteilungsschicht,

- Fig. 4 eine im Schnitt dargestellte Teilperspektivansicht eines vorgefertigten Abschnittes einer Lastverteilungsschicht,
- Fig. 5 eine Teilschnittansicht entsprechend Fig. 4, und
- Fig. 6 eine weitere Abwandlung des Sporthallenbodens.

Ein Sporthallenboden, insbesondere zur Verwendung in Turnhallen, weist gemäß Fig. 1 einen Unterboden oder Rohboden 1 auf, der aus Beton oder dgl. besteht. Auf dem vorzugsweise feuchtigkeitsisolierten Rohboden 1 wird eine elastische Schicht 2 aufgebracht, beispielsweise aus Schaumstoff oder Schaumstoffmatten, die ihrerseits gegebenenfalls - obgleich nicht erforderlich - mit einer Folie aus Kunststoff oder dgl. abgedeckt wird, um einen Feuchtigkeitsdurchtritt nach oben bzw. nach unten hisichtlich des noch zu beschreibenden weiteren Aufbaus zu vermeiden. Die elastische Schicht 2, die durch einzelne Matten gebildet sein kann, kann aus verschiedenen Schaumstoffmaterialien hergestellt sein, wobei die Schicht 2 entweder durch Verkleben gegenüber dem Unterboden 1 fixiert ist oder vorzugsweise lose auf dem Unterboden 1 angeordnet ist.

Auf die elastische Schicht 2 werden gemäß Figur 1 zumindest zwei Lagen 3, 4 aus Kunststoffplatten aufgelegt. Jede Lage 3, 4 besteht aus einer Vielzahl von Kunststoffplatten auf Polyolefin. Die Polyolefinplatten sind glasfaserverstärkt und haben gemäß einer bevorzugten Ausführungsform eine Stärke von 2 mm.

Um die beiden Lagen 3 und 4 fest miteinander verbinden zu können, wird zwischen den Lagen 3, 4 eine Klebstoffschicht vorgesehen, vorzugsweise aus wasserfestem Klebstoff zur Erzielung einer vollflächigen Verklebung der Lage 3 mit der Lage 4.

Platten aus Polyolefin oder vorzugsweise aus Polypropylen haben eine äußerst glatte Oberfläche, d. h. eine Oberfläche mit geringer Rauigkeit und mithin mit geringer Haftfähigkeit. Um die Haftfähigkeit zu verbessern, ist vorgesehen, daß die Platten der Lage 3 oder die Platten der Lage 4 oder auch die Platten beider Lagen 3, 4 wenigstens an der Oberfläche mit einem Vlies versehen sind, die der anderen Lage gegenüberliegt. Fig. 2 zeigt eine Teilansicht einer solchen Polyolefin- oder Polypropylenplatte 10 im Querschnitt mit einem in die Oberfläche eingebetteten Vlies 12. Das Vlies ist vorzugsweise über die Hälfte seiner Stärke in die Oberfläche der Platte 10 eingesetzt bzw. eingedrückt, wobei dieser Vorgang während der Herstellung der Platte 10 erfolgt. Die andere Hälfte steht über die Oberfläche 10a der Platte 10 über die verbleibende halbe Vliestärke nach oben vor und dient zur Aufnahme der Klebstoffschicht.

Auf die Lage 3 nach Fig. 1 werden vorzugsweise mehrere Platten 10 der in Fig. 2 gezeigten Art auf die Schicht 2 aufgelegt, so daß das Vlies 12 an der oberen Fläche der Platte 10 angeordnet ist. Vorteilhafterweise werden für die Lage 4 ebenfalls Platten 10 der in Fig. 2 gezeigten Art verwendet, jedoch dientart, daß das Vlies 12 an der Unterseite zu liegen kommt, wodurch eine Verklebung der Vliestücher 12 der übereinanderliegenden Lagen 3, 4 möglich ist. Damit lassen sich die Lagen 3, 4 aufgrund der Verwendung der aus der Platte herausragenden Vliestücher fest miteinander verbinden und es ergibt sich eine aus zwei Lagen bestehende Druckverteilungsplatte, die schwimmend auf der elastischen Schicht 2 angeordnet ist, d. h. daß die untere Fläche der Lage 3 nicht fest verbunden ist oder verklebt ist mit der elastischen Schicht 2.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des Sporthallenbodens werden für die Lage 4 4 Platten verwendet, die gegenüber der Darstellung nach Fig. 2 sowohl an der oberen als auch an der unteren Fläche in der beschriebenen Weise mit einem Vlies 12 versehen sind. Die nach oben weisende Vliestüche 12 der Lage 4 verfolgt dabei den Zweck, eine feste Verbindung zu einem Fußbodenbelag, beispielsweise PPVC-Belag oder dgl., mittels einer entsprechenden, vorzugsweise wasserfesten Klebstoffschicht zu gewährleisten.

Gemäß einer weiteren Abwandlung des erfundungsgemäßen Sporthallenbodens werden gegenüber der Darstellung nach Fig. 1 nicht zwei, sondern drei Lagen mit Platten aus Polyolefin oder Polylpropylen vorgesehen, so daß die Druckverteilungsplatte aus insgesamt drei Lagen besteht und alle drei Lagen in der beschriebenen Weise durch einen Klebstoff vollflächig miteinander verbunden sind. Auf die oberste Lage wird dann, wie beschrieben, ein Fußbodenbelag üblicher Art aufgebracht.

Sowohl bei einer aus zwei als auch bei einer aus drei Lagen bestehenden Druckverteilungsschicht wird vorteilhafterweise die Anordnung der einzelnen Platten 10 derart getroffen, daß die Stoße 15 der unteren Lage 3 verstetzt liegen zu den Stoßen 18 der Lage 4, usw. So ergibt sich der Einsatz von mindestens zwei Lagen 3, 4 von Platten 10 bei einer stoßüberlappenden Verlegung nach Fig. 1 eine massive Materialdicke am Stoß 15 von 2mm bei einer Plattenstärke von 2 mm und bei einer dreilagigen Verlegung von Platten eine massive Materialdicke von 4 mm über dem Stoß 15 sowie seitlich des Stoßes 18.

Wenngleich das Gewicht der einzelnen Platten 10 aufgrund der Herstellung aus Polyolefinen, vorzugsweise Polypropylen, im Vergleich mit anderen Kunststoffplatten allgemeiner Art niedrig ist, ergibt sich aufgrund des Gesamtaufbaus der Druckverteilungsplatte mit zwei Lagen 3, 4 oder mehreren derartigen Lagen ein so großes Eigengewicht, daß die Druckverteilungsplatte schwimmend und planeben auf der elastischen Schicht 2 ruht.

Die Platten 10 aus Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen, sind vorzugsweise glasfaserverstärkt und vor teilhafterweise beträgt der Anteil an Glasfasern je Platte 10 35%. Dadurch wird erreicht, daß jede Platte 10 eine hohe Steifigkeit besitzt und außerdem einen möglichst geringen linearen Ausdehnungskoeffizienten gewährleistet.

Der unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 5 beschriebene Sporthallenboden betrifft einen sogenannten mischelastischen Sporthallenboden, bei dem neben einer elastischen Schicht, die auf dem Unterboden auf liegt und vorzugsweise durch eine Schaumstoffschicht gebildet ist, eine aus zwei Lagen n aus glasmattenverstärktem Kunststoff bestehende Lastverteilungsschicht benutzt wird, die auf einfache Weise, insbesondere ohne Verwendung von lösungsmittelhaltigem Kleber oder ähnlichem an der Baustelle in feinste Verbindung miteinander verbringbar sind. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens eine der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen auf ihren beiden Oberflächen mit einem Haftkleber versehen wird, dessen Trägerfolie auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt, so daß die Folie erst im Bedarfsfalle abgezogen werden kann, um eine Verklebung mit einer benachbarten Schicht zu erreichen. Durch das Vorfertigen einer derartigen, auf mindestens einer ihrer beiden Oberflächen mit Haftkleber versehenen glasmattenverstärkten Kunststofflage, insbesondere unter Verwendung eines Laminators oder vorzugsweise einer Presse, ist sichergestellt, daß die Klebeschicht eine so innige Verbindung mit der glasmattenverstärkten Kunststofflage ergibt, daß eine spätere Lösung zwischen der vorgefertigten glasmattenverstärkten Kunststofflage und der Haftkleberschicht ausgeschlossen ist.

Der Anteil der Glasmatte in Bezug auf die jeweilige Kunststofflage beträgt vorzugsweise 30 %, bei einer weiteren Ausführungsform mit einer Reduzierung des Wärmeausdehnungskoeffizienten n auf weniger als 1/5 gegenüber einer reinen Polypropylenschicht etwa 45 %.

Als besonders geeignet hat sich ein Haftkleber auf Kautschukbasis erwiesen, der mindestens die bekannten Probleme bei lösungsmittelhaltigen Klebern beseitigt, insbesondere Gesundheitsschäden n bei der Herstellung eines solchen Sporthallenbodens ausschließen läßt und zudem nach seiner Aufbringung g auf die glasmattenverstärkte Kunststofflage unter Druckaufwendung eine hohe Adhäsionskraft gegenüber der Kunststofflage hat.

Die Haftkleberschicht kann einseitig oder doppelseitig auf die eine, obere glasmattenverstärkte Kunststofflage unter Druckanwendung aufgebracht werden. So kann die obere glasmattenverstärkte Kunststofflage nur auf ihrer im zusammengebauten Zustand des Sporthallenbodens nach unten weisenden Fläche den Haftkleber mit seiner Trägerfolie tragen, wobei nach dem Zusammenbau der Lastverteilungsschicht auf die nach oben weisende Fläche der auf diese Art gebildeten Lastverteilungsschicht ein herkömmlicher, vorzugsweise lösungsmittelfreier Kleber aufgetragen wird zur festen Aufnahme des Oberbelags.

Nach einer ersten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird auf einen Unterboden, beispielsweise eine Beton- oder Estrichschicht, eine Elastiksicht 32 aufgelegt, die vorzugsweise aus Schaumstoffmaterial besteht und gegebenenfalls fugenlos konzipiert ist. Gewünschtenfalls wird die Elastiksicht 32 durch einen Kleber mit dem Unterboden 31 fest verbunden oder auf andere Weise gegenüber dem Unterboden 31 fixiert. Zwischen dem Unterboden 31 und der Elastiksicht 32 kann im Bedarfsfall eine feuchtigkeitsundurchlässige Folie vorgesehen sein, die in der Zeichnung nicht gezeigt ist. Auf die Elastiksicht 32 wird gegebenenfalls unter Verwendung eines Haftklebers oder dergleichen eine erste Lage 33 aus glasmattenverstärktem Kunststoff angeordnet, wobei alternativ entweder zwischen der glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 und der Elastiksicht 32 oder zwischen der Elastiksicht 32 und dem Unterboden 31 eine Klebeverbindung vorgesehen wird. Hierauf wird die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 aufgelegt, die durch eine Vorfertigung bereits mit einer Haftklebeschicht 35 versehen ist. Die Aufbringung der Haftklebeschicht 35 auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 erfolgt mittels eines Laminators oder auf andere Weise, jedoch derart, daß eine innige Verbindung zwischen der Haftklebeschicht 35 und der glasmattenverstärkten Kunststofflage gewährleistet ist.

Diese innige Verbindung wird vorzugsweise durch Anwendung einer Presse erzielt. Die Haftklebeschicht 35 wird hierbei zur Aufbringung auf der später nach unten weisenden Oberfläche der glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 durch unter Druck stehende Rollen oder dergleichen aufgerollt, wobei die Haftklebeschicht 35 auf einer nicht gezeigten Trägerfolie zugeführt wird und die Trägerfolie auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt. Erst an der Baustelle wird die Trägerfolie entfernt, bevor die Kunststofflage 34 mit der nach unten weisenden Haftklebeschicht 35 auf die bereits vorhandene glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aufgedrückt wird.

Gemäß vorstehender Beschreibung wird die glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 wwenigstens auf einer Oberfläche unter Belassung der Trägerfolie mit der Haftklebeschicht 35 versehen und in diesem Zustand an die Baustelle geliefert.

Abhängig von der Struktur und Beschaffenheit des vorzusehenden Oberbelages 36 kann die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 auch beidseitig mit einer Haftklebeschicht versehen sein, wie dies in der

Zeichnung durch die Bezugszeichen 35 und 37 angedeutet ist, wobei die jeweilige Trägerfolie solange verbleibt, bis die betreffende Fläche mit der Nachbarschicht zu verkleben ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird nach Aufbringung der ersten glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 die die Haftklebeschicht 35 abdeckende Trägerfolie der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 abgezogen und die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 auf die untere bzw. erste glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aufgedrückt. Erst dann kann die Entfernung der die Haftklebeschicht 37 abdeckenden Trägerfolie erfolgen, bevor bei diesem Ausführungsbeispiel der Oberbelag 36 auf die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 aufgelegt wird. Zusätzlich zur Haftklebeschicht kann für eine zweiseitige Verklebung die Rückseite des Oberbelages 36 mit einem Klebstoff versehen sein.

Anstelle einer Haftklebeschicht 37 kann alternativ auch ein anderer vorzugsweise lösungsmittelfreier Klebstoff verwendet werden, der dann maschinell oder von Hand auf die nach oben weisende Fläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 aufgebracht wird, wenn die Lage 34 auf ihrer nach oben weisenden Fläche keine der Haftklebeschicht 35 entsprechende Haftklebeschicht im Rahmen der Vorfertigung erhalten hat. Die dann aufzubringende Klebstoffsicht soll eine solche Stärke haben, daß eine innige Verbindung der auf diese Weise aufgetragenen Klebstoffsicht mit dem Oberbelag 36 gesichert ist.

Die beiden die Lastverteilungsschicht ergebenden Lagen 33, 34 bestehen ausschließlich aus glasmattenverstärktem Kunststoffmaterial, das durch die Glasmattenverstärkung einen relativ niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten von beispielsweise  $30 \times 10^{-6}$  erhält. Als Vergleich sei der Längenausdehnungskoeffizient von reinem Polyethylen mit  $200 \times 10^{-6}$ , von Polyvinylchlorid mit  $80 \times 10^{-6}$  und von Polypropylen mit  $150 \times 10^{-6}$  genannt. Dieser Vergleich zeigt, daß bezüglich Polypropylen durch die Glasmattenverstärkung eine Reduzierung des Längenausdehnungskoeffizienten auf etwa 1/5 gegenüber Polypropylen ohne Glasmattenverstärkung erreicht wird und damit ein derartiger Sporthallenboden weitgehend unabhängig ist von Temperaturschwankungen.

Nach Aufbringung des Oberbelages 36 erfolgt vorzugsweise ein Walzen des Sportbodens zum Zwecke der Ausübung eines Druckes von mindestens 40 kp auf den Oberbelag.

Der auf die vorstehend beschriebene Weise hergestellte Sporthallenboden besteht von unten nach oben aus einer auf einem Unterboden 31 aufliegenden Elastiksicht 32, gefolgt von der Lastverteilungsschicht bestehend aus einer ersten glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 und einer zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34, welche durch einen Haftkleber 35 innig mit der ersten glasmattenverstärkten Kunststoffschicht 33 verbunden ist. Oberhalb der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 wird durch einen Kleber ein Oberbelag 36 angeordnet.

Die wesentlichen Vorteile vorliegender Erfindung, insbesondere niedriger Wärmeausdehnungskoeffizient und innige Verbindung zwischen den beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 werden erhalten bei der Verwendung von glasmattenverstärktem Polypropylen, das kostengünstig hergestellt werden kann und dennoch aufgrund der unter Druck bzw. mit Hilfe einer Presse aufgebrachten Haftklebeschicht 35 auf wenigstens eine Fläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 eine sichere und dauernde Verbindung zwischen den beiden Lagen 33, 34 gewährleistet. Dieser Vorteil wird nicht erreicht, wie Versuche gezeigt haben, durch die Verwendung eines doppelseitigen Klebebandes, da die Adhäsionswirkung eines solchen doppelseitigen Klebebandes an den beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 nicht ausreicht, um eine dauerhafte feste Verbindung zwischen den beiden Lagen 33, 34 sicherzustellen. Aus diesem Grund wird die Kunststofflage 34 zum Zwecke der Verwendung bei einem Sporthallenboden vorbehandelt bzw. vorgefertigt, in dem Sinn, daß die Haftklebeschicht zusammen mit deren Trägerfolie auf die Lage 34 aufgepreßt wird.

Bei dem beschriebenen Sporthallenboden kann entweder die elastische Schicht 32 mit dem Unterboden 31 verklebt sein oder die elastische Schicht 32 ist über eine nicht gezeigte Klebeschicht, vorzugsweise ebenfalls eine Haftklebeschicht, mit der darüber befindlichen glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 verbunden. Schließlich können im Bedarfsfalle sowohl die Elastiksicht 32 mit dem Unterboden 31, als auch die Lage 33 mit der Elastiksicht 32 durch Kleber miteinander fest verbunden werden.

Wie Fig. 3 zeigt, sind die Trennstellen innerhalb der Elastiksicht 32 gegenüber den Trennstellen der darüber befindlichen Lage 33 versetzt. Ebenso versetzt sind die Trennstellen der Lage 33 gegenüber den Trennstellen der Lage 34. Hierdurch ist gewährleistet, daß eine vollflächige gleichmäßige Elastizität des gesamten Sportbodens erreicht wird und eine Überbrückung der jeweiligen schichtweise notwendigen Trennstellen vorliegt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 durch Platten mit jeweils einer Größe von z.B.  $1,00 \times 1,40$  m gebildet.

Als Haftkleber dient gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ein Kleber auf Kautschukbasis.

Wie die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt, besteht im Endzustand die glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aus mehreren, nebeneinander liegenden Platten 33a, 33b, usw., die glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 ebenfalls aus mehreren, nebeneinander liegenden Platten 34a, 34b, usw..

Nach einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die aus den Kunststofflagen 33, 34 bestehende Lastverteilungsschicht in größeren Stücken vorgefertigt, so daß Abschnitte der Lastverteilungsschicht erhalten werden, die eine Größe von z.B. 1,00 X 1,40 m aufweisen. Die Vorfertigung derartiger Abschnitte der Lastverteilungsschicht 33, 34 erfolgt derart, daß Platten 34a, 34b usw. der oberen glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 mit den entsprechenden Platten 33a, 33b usw. der glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 unter Zwischenfügung der Haftklebeschicht zusammengesetzt werden, derart, daß die Trennfugen der unteren glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 versetzt sind gegenüber den Trennfugen der oberen glasmattenverstärkten Kunststofflage 34. Es werden Lastverteilungsschichtabschnitte erhalten, wie sie in Fig. 4 dargestellt sind und bei welchen eine der beiden Lagen seitlich übersteht. Gemäß Fig. 4 steht die Kunststofflage 34 am Rand über das stirnseitige Ende der Kunststofflage 33 über. Die Kunrststofflagen 33, 34 werden unter Zwischenfügung der Haftklebeschicht 35 und mit Hilfe einer Presse innig miteinander verbunden, wobei die Trägerfolie vor der Verbindung der beiden Kunststofflagen 33, 34 abgezogen wird und nur im Bereich des mit 39a und 39b bezeichneten Randabschnittes verbleibt.

Fig. 5 zeigt eine Teilansicht des Randbereichs 39a mit der die Trägerfolie bildenden F-Folie 40. Diese Folie 40 verbleibt bei derart vorgefertigten Lastverteilungsschichtabschnitten bis zum Transport an der Baustelle und wird dort erst zum Zwecke der Zusammensetzung einzelner derartiger Lastverteilungsabschnitte entfernt. Hierdurch wird erreicht, daß die sich auf diese Weise überlappenden Randabschnitte 39a, 39b benachbarter Lastverteilungsschichtabschnitte sich durch die vorhandene Haftklebeschicht 35 fest miteinander verbinden. Durch Druckausübung auf die Randabschnitte 39a, 39b wird nach dem Zusammensetzen derartiger Abschnitte die Festigkeit der Verbindung gegenüber dem Randabschnitt des benachbarten Lastverteilungsabschnittes gewährleistet.

Wie die Perspektivansicht nach Fig. 4 zeigt, sind derart vorgefertigte Abschnitte der Lastverteilungsschicht, bestehend jeweils aus der Kunststofflage 33 und 34, aus mehreren Einzelplatten je je Lage gebildet und werden beispielsweise in einer Größe von 2,00 X 1,40 m an die Baustelle geliefert. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Lastverteilungsschichtabschnitte bereits vor der Anlieferung an die Baustelle unter Druck zusammengefügt sind und hinsichtlich der angelieferten Lastverteilungsschichtabschnitte eine innige Verbindung zwischen den beiden Kunststofflagen 33 und 34 vorhanden ist und damit die an der Baustelle auszuführenden Maßnahmen auf die seitliche Zusammenfügung der Abschnitte im Bereich h der überstehenden Ränder 39a, 39b reduziert sind.

Nachfolgend wird eine dritte bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutert. Mit diesem Verfahren läßt sich im wesentlichen der unter Bezugnahme auf Fig. 3 und 4 beschriebene Aufbau eines Sporthallenbodens erreichen, jedoch ohne Anwendung der die glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33 und 34 miteinander verbindenden Haftklebeschicht 35. Gemäß diesem Verfahren werden vorgefertigte Lastverteilungsabschnitte erzeugt, die aus den glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33 und 34 bestehen, die ihrerseits aus mehreren einzelnen Platten 33a, 33b usw. bzw. 34a, 34b usw. zusammengesetzt sind. Anstelle des Einsatzes einer Haftklebeschicht erfolgt die Verbindung der Kunststofflage 33 mit der Kunststofflage 34 durch ein Beflammungsverfahren, vorzugsweise mittels einer Flamm-Kaschiereinrichtung. Mit einer derartigen Einrichtung werden die einzelnen Platten der Kunststofflagen 33 und 34 gleichzeitig zugeführt, derart, daß eine oder beide der aufeinander zuweisenden Oberflächen der die Lagen 33 bzw. 34 bildenden Platten mit einer Flamme behandelt werden, was zu einer Anweichung der Oberfläche(n) führt. Durch das Anweichen der Oberflächen wird insbesondere bei einem Werkstoff, wie Polypropylen die nachfolgende Verbindung der Lage 33 mit der Lage 34 unter Anwendung eines Druckes sichergestellt, so daß nach dem Erkalten der durch Beflammung angeweichten Oberflächen eine innige Verbindung zwischen den beiden Kunrststofflagen 33, 34 hervorgerufen und die ansonst erforderliche Verklebung als sätzlicher Verfahrensschritt entfällt. Wesentlich ist bei diesem Verfahren, daß nach erfolgter Beflammung der einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Kunststofflagen 33, 34 diese Lagen bzw. die zugehörigen Einzelplatten 33a, 33b o usw. einerseits und 34a, 34b usw. andererseits unter Druck zusammengehalten werden, bis die angeweichte Oberfläche wieder ausgehärtet ist und während des Aushärtungsvorganges sich mit der gegenüberliegenden angeweichten Oberfläche verbunden hat. Die Flammtemperatur, mit welcher die beiden einander gegenüberliegenden oder eine der beiden Oberflächen der Kunststofflagen 33, 34 behandelt werden, liegt, abhängig von der Zufuhrgeschwindigkeit zur Flamm-Kaschiereinrichtung, im Bereich zwischen vorzugsweise 1200° f C und 1400° C.

Mit der vorstehend beschriebenen Vorfertigung von Lastverteilungsschichtabschnitten werden solche Abschnitte erreicht, wie sie in Verbindung mit Fig. 4 beschrieben sind, jedoch ohne Einsatz der Haftklebeschicht. Dies bedeutet, daß eine der beiden Kunststofflagen 33, 34 randmäßig gegenüber der anderen Kunststofflage übersteht, entsprechend den Randabschnitten 39a, 39b und an der Baustelle der Randabschnitt 39a, 39b hinsichtlich der zur benachbarten Kunststofflage weisenden Oberfläche beflammt wird, bevor der Lastverteilungsschichtabschnitt mit dem ebenfalls beflamten Randabschnitt 39a, 39b des benachbarten Abschnittes verbunden und unter Ausübung eines Anpreßdruckes gehalten wird, bis die beflamte Oberfläche wieder er-

kaltet ist.

Nach der Herstellung der Lastverteilungsschicht wird bei einem Verfahren gemäß der zweiten und dritten Ausführungsform der Oberbelag, beispielsweise in Form eines PVC-Belages, entweder r unter Einsatz eines Klebers oder beispielsweise nach Beflammmung der nach oben weisenden Fläche der oberen Kunststofflage 34 aufgebracht.

Gemäß der Erfindung kann anstelle der Integration von Glasmatten in den Kunststofflagen die Einbringung bzw. Verstärkung der Kunststofflage durch Glasfasern vorgesehen werden, wenn eine geringere als die oben beschriebene Reduzierung des Wärmeausdehnungskoeffizienten gewünscht oder zulässig ist.

Unter dem Ausdruck "Glasmatte" ist ein durch Glasfasern gebildetes, flexibles Vlies oder flexibles Gewebe zu verstehen.

Wenngleich vorstehend die Erfindung in Bezug auf eine aus zwei Kunststofflagen bestehende Lastverteilungsschicht beschrieben ist, kann die Lastverteilungsschicht bei höheren Stabilitätsanforderungen auch durch drei glasmattenverstärkte Kunststofflagen gebildet sein. Die dritte Kunststofflage wird dabei in der gleichen Weise aufgebracht, wie es vorstehend hinsichtlich der beiden Kunststofflagen beschrieben ist.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sporthallenbodens, bei dem glasmattetenverstärkte Platten aus Polyolefin oder vorzugsweise Polypropylen verwendet werden, wie sie unter Bezugnahme auf die vorstehend erläuterten Ausführungsformen beschrieben sind. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 5 eine weitere Klebeschicht 35' vorgesehen, die zwischen der Elastiksicht 32 einerseits und der Kunststofflage 33 andererseits ausgebildet ist und eine feste Verbindung zwischen den Schichten 33 und 32 sicherstellt. Als Klebeschicht dient vorzugsweise eine Haftklebeschicht.

Gemäß der Erfindung werden die Kunststofflagen vorzugsweise aus Polypropylen, d.h. einem Kunststoff der Gruppe Polyolefine, hergestellt und benutzt.

25

### Patentansprüche

1. Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, mit einer auf einem Unter- oder Rohboden (1) aus Estrich oder dergleichen aufgebrachten elastischen Schicht (2), auf welcher gegebenenfalls ununter Zwischenschaltung einer Kunststofffolie oder dergleichen eine stoß- und kraftaufnehmende Schicht (: (3,4) angeordnet ist, mit einer Schicht aus glasfaserverstärkten oder glasmattenverstärkten Platten (10), ,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die glasfaserverstärkte oder glasmattenverstärkte Schicht aus wenigstens zwei Lagen (3,4) aus Polyolefinplatten (10) besteht,

daß die beiden Lagen (3,4) auf ihrer aufeinander zuweisenden Fläche miteinander verklebt sind und die stoß- und kraftaufnehmende Schicht definieren, wobei die Glasfaserverstärkung oder Glasmattenverstärkung an wenigstens derjenigen Oberfläche einer der beiden Lagen (3,4) ausgebildet ist, die mit der anderen Lage (3,4) verbunden ist.

2. Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, mit einer auf einem Unter- oder Rohboden (1) aus Estrich oder dergleichen aufgebrachten elastischen Schicht (2), auf welcher gegebenenfalls ununter Zwischenschaltung einer Kunststofffolie oder dergleichen eine stoß- und kraftaufnehmende Schicht (: (3,4) angeordnet ist, mit einer Schicht aus glasfaserverstärkten oder glasmattenverstärkten Platten (10), ,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die glasfaserverstärkte oder glasmattenverstärkte Schicht aus wenigstens zwei Lagen (3,4) aus Polypropylenplatten (10) besteht,

daß die beiden Lagen (3,4) auf ihrer aufeinander zuweisenden Fläche miteinander verklebt sind und die stoß- und kraftaufnehmende Schicht definieren, wobei die Glasfaserverstärkung oder Glasmattenverstärkung an wenigstens derjenigen Oberfläche einer der beiden Lagen (3,4) ausgebildet ist, die mit der anderen Lage (3,4) verbunden ist.

3. Sporthallenboden nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Glasmattenverstärkung in Form eines Vlieses ausgebildet ist.

4. Sporthallenboden nach einem der vorgehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Platten (10) einer Lage (3 oder 4) beidseitig mit einem Vlies (12) versehen sind.

5. Sporthallenboden nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Platten (10) der einen Lage (3) zu den Platten der anderen Lage (4) seitlich: h derart versetzt angeordnet sind, daß sich eine seitliche Versetzung der Plattenstöße (15, 18) ergibt.
10. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß drei Lagen (3, 4) an Platten (10) vorgesehen sind.
15. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Platten (10) der obersten Lage (4) auf ihrer nach oben weisenden Oberfläche mit einem Vlies (12) versehen sind.
20. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Vlies (12) während der Herstellung der Platten (10) in deren Oberfläche wwenigstens teilweise eingebettet wird.
25. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Lagen (3, 4) vollflächig miteinander verklebt und schwimmend auf der elastischen Schicht (2) angeordnet sind.
30. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß jede Platte (10) zwischen 30 und 45 %, vorzugsweise 35 % Glasfaseranteil aufweist.
35. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen der Elastiksicht (31) und der darauf befindlichen Kunststofffflage (3, 32) eine Haftklebeschicht (35') vorgesehen ist.
40. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen den Lagen (3, 4) und gegebenenfalls zwischen der elastischen Schioicht und der darüber angeordneten Lage eine Haftklebeschicht mit oder ohne Träger vorgesehen sind.
45. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens, bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,  
wonach zur Bildung einer Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und eieiner zweiten Kunststofflage die erste Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird und danach unter Verwendung eines Haftklebers die zweite Kunststofflage auf die erste Kunststofflage aufgebracht und mit dieser verklebt wird,  
anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt : sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden, daß auf wenigstens einer Oberfläche mindestens der zweiten glasmattenverstärkten Kununststofflage ein auf einer Folie als Träger befindlicher Haftkleber aufgebracht wird, derart, daß die Folie an der jeweiligen Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt,  
daß die Folie vor dem Aufbringen der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage auf die erste glasmattenverstärkte Kunststofflage auf der der ersten glasmattenverstärkten Kununststofflage zugewandten Seite von der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage abgezogen und dann die e beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen miteinander verbunden werden, und

daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisenden Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.

- 5      15. Verfahren nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Haftklebeschicht mittels einer Presse, eines Laminators oder dergleichen auf die Kunststofflage aufgebracht wird.
- 10     16. Verfahren nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage beidseitig mittels eines Laminators und/oder einer Presse mit einem auf einer Folie als Träger befindlichen Haftkleber versehen wird und daß die Folie der nach oben weisenden Haftklebeschicht vor dem Aufbringen des Oberbelages entfernt wird.
- 15     17. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens,  
bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,  
wonach eine Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird,  
anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden,  
daß auf wenigstens eine Oberfläche einer der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen ein auf einer Folie als Träger befindlicher Haftkleber aufgebracht wird, und daß die Folie abgezogen wird,  
daß anschließend die andere Kunststofflage auf die Haftklebeschicht aufgelegt und beide Kunststofflagen durch eine Presse oder dergleichen unter Einbeziehung der Haftklebeschicht miteinander verbunden werden,  
daß derart hergestellte, die Lastverteilungsschicht bildende Abschnitte nacheinander auf die elastische Schicht aufgelegt und im Bereich von Randabschnitten miteinander verbunden werden, und  
daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisenden Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.
- 30     18. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens,  
bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,  
wonach eine Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird,  
anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden,  
daß Platten der ersten und zweiten Kunststofflage gleichzeitig einer Einrichtung zugeführt werden, welche eine oder beide der einander gegenüberliegenden Oberflächen der Platten der beiden Kunststofflagen zur Anweichung beflammt, wonach die Platten der beiden Kunststofflagen mittels einer Presse oder dergleichen unter Druck zusammengefügt und bis zum Erkalten der angeweichten Oberflächen zusammengehalten werden, und  
daß die eine Lastverteilungsschicht bildenden, fest miteinander verbundenen Kunststofflagen als in Abschnitte unterteilte Einheiten auf die elastische Schicht aufgelegt werden und im Bereich von Randabschnitten miteinander verbunden werden, und  
daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisenden Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.
- 45     19. Verfahren nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der mit der Haftklebeschicht versehene überstehende Randbereich von der dort befindlichen Folie befreit wird, bevor die einzelnen Abschnitte der Lastverteilungsschicht zusammenge setzt werden.
- 55     20. Verfahren nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die jeweils überstehenden Randabschnitte vor dem Zusammensetzen mit den anderen, die Lastver-

teilungsschicht bildenden Abschnitten zur Aufweichung der Oberfläche beflammt werden.

21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste glasmattenverstärkte Kunststofflage lose oder mittels eines Klebers auf die Elastikschicht  
aufgelegt wird.
22. Verfahren nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß als erste und zweite Kunststofflage glasmattenverstärktes Polypropylen verwendet wird.
23. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die elastische Schicht zur darüberliegenden Kunststofflage fluchtend oder versetzt angeordnet wird.

### Claims

1. Sport hall flooring, especially for gymnasiums, comprising an elastic layer (2) applied to a lower floor or raw floor (1) consisting of a flooring material or the like, on which a shock-absorbing or force-transducing layer is arranged, if necessary by placing in between a plastic foil or the like, further comprising a layer consisting of glass-fiber enforced or glass-mat enforced plates (10), characterized in that the glass-fiber enforced or glass-mat enforced layer consists of at least two layers (3, 4) made of polyolefine plates (10), that the two layers (3, 4) are bonded together on the face opposing each other and define the shock absorbing or force transducing layer, whereat the glass-fiber enforcement or glass-r-mat enforcement is formed at least on that surface of one of the two layers (3, 4) which is bonded with the other layer (3, 4).
2. Sport hall flooring, especially for gymnasiums, comprising an elastic layer (2) applied to a lower floor or raw floor (1) consisting of a floor pavement or the like, on which a shock-absorbing or force-transducing layer is arranged, if necessary by placing in between a plastic foil or the like, further comprising a layer consisting of glass-fiber enforced or glass-mat enforced plates (10), characterized in that the glass-fiber enforced or glass-mat enforced layer consists of at least two layers (3, 4) made of polypropylene plates (10), that the two layers (3, 4) are bonded together on the face opposing each other and define the shock absorbing or force transducing layer, whereat the glass-fiber enforcement or glass-r-mat enforcement is formed at least on that surface of one of the two layers (3, 4) which is bonded with the other layer (3, 4)..
3. Sport hall flooring according to claim 1 or 2, characterized in that the glass-mat enforcement is in the form of a fibrous web.
4. Sport hall flooring according to one of the preceding claims, characterized in that the plates (10) of one layer (3 or 4) are provided with a fibrous web (12) on both sides.
5. Sport hall flooring according to one of the preceding claims, characterized in that the plates (10) of the one layer (3) are laterally displaced to the plates of the other layer (4) in such a way that there is achieved a lateral displacement of the face ends of the plates (15, 18).
6. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that there are provided three layers (3, 4) of plates (10).
7. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that onto the upper layer (4) there is glued a floor covering or the like.
8. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that the plates (10) of the upper layer (4) are provided with a fibrous web (12) on their upwardly directed surface.
9. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that during production the fibrous web (12) is at least partially embedded in the surface of the plates (10). .

10. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that the layers (3, 4) are all-over bonded together and floatingly arranged on the elastic layer (2).
- 5 11. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that each plate (10) contains a glass-fiber portion of between 30 and 45 percent, preferably of 35 percent.
- 10 12. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that between the elastic layer (31) and the plastic layer (3, 32) arranged on it there is provided an adherent adhesive layer (35).
- 15 13. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that between the layers (3, 4) and if necessary between the elastic layer and the layer arranged above it there is provided an adherent adhesive layer with or without support.
- 20 14. Process for producing a sport hall flooring, wherein an elastic layer is placed without joints on a raw floor, after which for forming a load distribution layer consisting of a first and second plastic layer the first plastic layer is placed onto the elastic layer and then by using an adherent adhesive the second plastic layer is applied to the first plastic layer and is bonded with it, then by means of an adherent adhesive onto the second plastic layer there is applied a top layer, whereat the points of separation between neighbouring layers are displaced with respect to each other,  
characterized in that the first and second plastic layer are made of a glass-mat enforced plastic material, that on at least one surface of at least the second glass-mat enforced plastic layer an adherent adhesive is applied on a foil being the support, such that the foil remains on the respective surface of the second glass-mat enforced plastic layer,  
that before applying the second glass-mat enforced plastic layer onto the first glass-mat enforced layer the foil is drawn away from the second glass-mat enforced plastic layer on the side facing the first glass-mat enforced plastic layer and then the two glass-mat enforced plastic layers are bonded to each other, and  
that if necessary an adherent adhesive is applied to the upwardly directing surface o of the second glass-mat enforced plastic layer for fixing the top layer.
- 25 15. Process according to claim 14, characterized in that the adherent adhesive layer is applied to the plastic layer by means of a press, a laminator or the like.
- 30 16. Process according to claim 14, characterized in that by means of a laminator and/or a press the second glass mat enforced plastic layer is provided on both sides with an adherent adhesive e included in a foil as support,  
and that the foil of the upwardly directing adherent adhesive layer is removed before applying the top layer.
- 35 17. Process for producing a sport hall flooring, wherein an elastic layer is applied to a raw floor without joints, after which a load distribution layer consisting of a first and a second plastic layer is applied to the elastic layer,  
then onto the second plastic layer by means of an adherent adhesive a top layer is arranged, whereat the points of separation between adjacent layers are displaced with respect to each other,  
characterized in that the first and second plastic layer are made of glass-mat enforced plastic material, that onto at least one surface of one of the two glass-mat enforced plastic layers an adherent adhesive is applied contained in a foil as support, and that the foil is drawn off,  
that subsequently the other plastic layer is placed on the adherent adhesive layer r and the two plastic layers are bonded to each other by pressing or the like with using the adherent adhesive layer,  
that sections produced such and forming the load distribution layer are placed one after the other onto the elastic layer and are bonded to each other in the edge portions, and  
that if necessary an adherent adhesive is applied to the upwardly directed surface o of the second glass-mat enforced plastic layer for fixing the top layer.
- 40 18. Process for producing a sport hall flooring, wherein an elastic layer is placed onto a raw floor without joints, after which a load distribution layer consisting of a first and a second plastic layer is placed onto the elastic layer,  
then a top layer is arranged on the second plastic layer by means of an adherent adhesive, whereat the points of separation between neighbouring layers are displaced with respect to each other,
- 45
- 50
- 55

characterized in that the first and second plastic layer are made of glass-mat enforced plastic material, that the plates of the first and second plastic layer are simultaneously fed to a means by which one surface of the two plates or the two surfaces opposing each other are flamed for softening, after which the plates of the two plastic layers are joined together under pressure by means of a press or the like and are held together until the softened surface is cooled, and

that the plastic layers which form a load distribution layer and which are rigidly bonded to each other are placed on the elastic layer as units divided into sections, and

that if necessary an adherent adhesive is applied onto the upwardly directing surface of the second glass-mat enforced plastic layer for fixing the top layer.

19. Process according to claim 17, characterized in that the projecting edge portion being provided with the adherent adhesive layer is freed from the foil before the individual sections of the load distribution layer are assembled (put together).

20. Process according to claim 18, characterized in that in each case projecting edge portions are flamed for softening the surface before they are assembled with the other sections forming the load distribution layer.

21. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the first glass-r-mat enforced plastic layer is placed loosely or by means of an adherent adhesive onto the elastic layer.

22. Process according to at least one of the preceding claims, characterized in that as first and second plastic layer there is used glass-mat enforced polypropylene.

23. Sport hall flooring according to at least one of the preceding claims, characterized in that the elastic layer is provided in alignment with or displaced with respect to the plastic layer lying above it.

#### Revendications

1. Revêtement de salle de sport, en particulier de gymnase, comprenant, sur un sol ou une base brute (1) en ciment ou matière analogue, une couche élastique rapportée (2) sur laquelle est placée une couche (3, 4) destinée à absorber chocs et efforts, une feuille de matière plastique ou analogue étant éventuellement intercalée entre cette couche élastique et la couche (3, 4), et une couche formée de plaques (10) renforcées par fibres de verre ou par mat de verre,

caractérisé en ce que la couche renforcée par des fibres ou mat de verre est formée d'au moins deux couches (3, 4) formées par des plaques en polyoléfine,

en ce que les deux couches (3, 4) sont collées ensemble par leurs faces en regard et forment la couche destinée à absorber chocs et efforts, le renfort par fibres de verre ou par mat de verre étant réalisé au moins sur la face, de l'une des deux couches (3, 4), qui est reliée à l'autre couche (3, 4).

2. Revêtement de salle de sport, en particulier de gymnase, comportant, sur un sol ou une base brute (1) en ciment ou matière analogue, une couche élastique rapportée (2) sur laquelle est placée une couche (3, 4) destinée à absorber chocs et efforts, une feuille en matière plastique ou analogue étant éventuellement intercalée entre cette couche élastique et la couche (3, 4), et une couche formée de plaques (10) renforcées par fibres de verre ou par mat de verre,

caractérisé en ce que la couche renforcée par des fibres ou mat de verre est formée d'au moins deux couches (3, 4) formées de plaques (10) en polypropylène,

en ce que les deux couches (3, 4) sont collées ensemble par leurs faces en regard et forment la couche destinée à absorber chocs et efforts, le renfort de fibres ou de mat de verre étant réalisé au moins sur la face, de l'une des deux couches (3, 4), qui est reliée à l'autre couche (3, 4).

3. Revêtement de salle de sport selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le renfort par mat de verre est réalisé sous la forme d'un voile.

4. Revêtement de salle de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les plaques (10) d'une couche (3 ou 4) sont munies d'un voile (12) sur chacune de leurs faces.

5. Revêtement de salle de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pla-

- ques (10) de l'une (3) des couches sont disposées de façon décallée latéralement par rapport aux plaques de l'autre couche (4) et en ce qu'il s'ensuit un décallage latéral des bords de plaque e (15, 18).
- 5     6. Revêtement de salles de sports selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu trois couches (3, 4) de plaques (10).
7. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un revêtement de sol extérieur ou analogue est collé sur la couche supérieure (4)!
- 10    8. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que les plaques (10) de la couche supérieure (4) sont munies d'un voile (12) sur leurs faces tournées vers le haut.
- 15    9. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que le voile (12) est au moins en partie noyé à la surface des plaques (10) lors de la fabrication de celles-ci.
- 20    10. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couches (3, 4) sont collées ensemble sur toute leur surface et sont disposées de façon flottante sur la couche élastique (2).
11. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque plaque (10) comporte entre 30 et 45% de fibres de verre, de préférence 35%.
- 25    12. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une couche (35') d'adhésif applicable par simple pression est prévue entre la couche élastique (31) et la couche de matière plastique (3, 32) se trouvant au-dessus.
- 30    13. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une couche d'adhésif applicable par simple pression, avec ou sans support, est prévue entre les couches (3, 4) et éventuellement entre la couche élastique et la couche placée sur cette dernière.
- 35    14. Procédé pour réaliser un revêtement de salle de sport, dans lequel on pose, sans joints, une couche élastique sur le sol, après quoi, pour former une couche de dispersion d'efforts formée d'une première et d'une deuxième couches de matière plastique, on place la première couche de matière plastique sur la couche élastique, puis, en utilisant un adhésif applicable par simple pression, on place la deuxième couche de matière plastique sur la première couche de matière plastique et on la colle avec cette dernière, à la suite de quoi on dispose une garniture supérieure sur la deuxième couche de matière plastique au moyen d'une colle, les séparations étant décallées les unes par rapport aux autres d'une couche à sa voisine,
- 40    caractérisé en ce qu'on réalise les première et deuxième couches de matière plastique en matière plastique renforcée par mat de verre, en ce que, sur au moins une face de la deuxième, au moins, des couches de matière plastique renforcée par mat de verre, on appose un adhésif applicable par simple pression, se trouvant sur une feuille servant de support, de telle façon que la feuille soit solidaire de la face correspondante de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre,
- 45    en ce que, avant de mettre en place la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre sur la première couche de matière plastique renforcée par mat de verre, on retire la feuille placée sur la face, de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre, qui est tournée vers la première couche de matière plastique renforcée par mat de verre, puis on relie ensemble les deux couches de matière plastique renforcées par mat de verre,
- 50    et en ce que, éventuellement, on appose une colle sur la face tournée vers le haut de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre pour sa fixation à la garniture supérieure.
- 55    15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que la couche d'adhésif applicable par simple pression est appliquée sur la couche de matière plastique au moyen d'une presse, d'un dispositif de couchage lamineur ou d'un moyen analogue.
16. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'on munit les deux faces de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre d'un adhésif applicable par simple pression, se trouvant sur une feuille servant de support, au moyen d'un dispositif de couchage lamineur et/ou d'une presse et

en ce que l'on détache la feuille de la couche d'adhésif tournée vers le haut avant de mettre en place la garniture supérieure.

- 5 17. Procédé pour réaliser un revêtement de salle de sport, dans lequel on pose, sans joints, une couche élastique sur le sol, après quoi on place sur la couche élastique une couche de dispersion d'efforts formée d'une première et d'une deuxième couches de matière plastique, à la suite de quoi on met en place une garniture supérieure sur la deuxième couche de matière plastique, au moyen d'une colle, les séparations étant décalées les unes par rapport aux autres d'une couche à sa voisine,

10 caractérisé en ce que l'on réalise les première et deuxième couches de matière plastique en matière plastique renforcée par mat de verre, en ce que, sur au moins une face de l'une au moins des couches de matière plastique renforcées par mat de verre, on appose un adhésif applicable par simple pression, se trouvant sur une feuille servant de support, et l'on retire la feuille,

15 en ce que, ensuite, on place l'autre couche de matière plastique sur la couche d'adhésif et l'on relie ensemble les deux couches de matière plastique par l'intermédiaire de la couche d'adhésif au moyen d'une presse ou d'un moyen analogue, en ce que l'on place les unes après les autres les parties ainsi formées de couche de dispersion d'efforts, sur la couche élastique, et on relie ensemble ces parties au voisinage de leurs bords,

20 et en ce que, éventuellement, l'on appose une colle sur la face tournée vers le haut de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre en vue de la fixation de la garniture supérieure.

25 18. Procédé pour réaliser un revêtement de salle de sport dans lequel on pose, sans joints, une couche élastique sur le sol, après quoi l'on met en place une couche de dispersion d'efforts, formée d'une première et d'une deuxième couches de matière plastique, sur la couche élastique, à la suite de quoi l'on met en place une garniture supérieure sur la deuxième couche de matière plastique au moyen d'une colle, les séparations étant décalées les unes par rapport aux autres d'une couche à sa voisine,

30 caractérisé en ce que l'on réalise les première et deuxième couches de matière plastique en matière plastique renforcée par mat de verre,

35 en ce que l'on fait passer simultanément des plaques des première et deuxièmes couches de matière plastique dans un dispositif qui soumet à la flamme l'une ou les deux faces en regard des plaques des deux couches de matière plastique afin de les ramollir, après quoi l'on assemble les plaques des deux couches de matière plastique par pression au moyen d'une presse ou d'un moyen analogue et l'on maintient fermement les faces ramollies l'une contre l'autre jusqu'à leur refroidissement,

40 en ce que les couches de matière plastique, qui sont bien solidarisées entre elles et qui forment une couche de dispersion d'efforts, sont mises en place sur la couche élastique par tronçons unitaires et sont reliées ensemble au voisinage de leurs bords,

45 et en ce que, éventuellement, on appose une colle sur la face tournée vers le haut de la deuxième couche de matière plastique renforcée par mat de verre en vue de la fixation de la garniture supérieure.

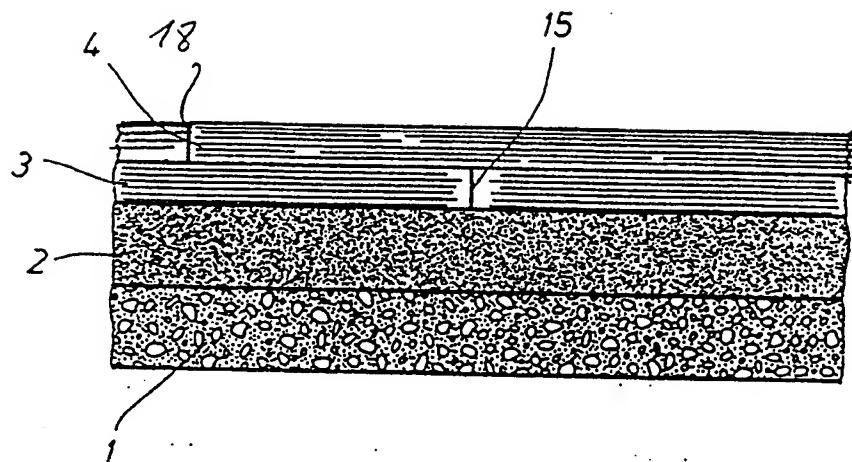
50 19. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que, avant d'assembler les tronçons unitaires de la couche de dispersion d'efforts, on libère, de la feuille dont il est recouvert, le bord dépassant, qui est muni de la couche d'adhésif applicable par simple pression.

55 20. Procédé selon la revendication 18, caractérisé en ce que, avant leur ajustement les uns par rapport aux autres, on passe à la flamme chacun des bords dépassants des tronçons formant la couche de dispersion d'efforts afin de ramollir la surface de ces bords.

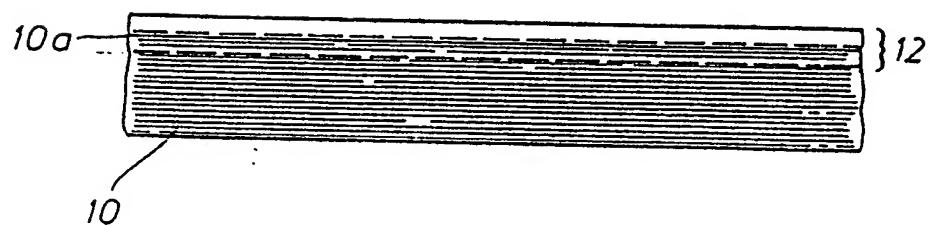
60 21. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première couche de matière plastique renforcée par mat de verre est mise en place sur la couche élastique de manière libre ou au moyen d'une colle.

65 22. Procédé selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise du polypropylène renforcé par mat de verre comme première et deuxième couches de matière plastique.

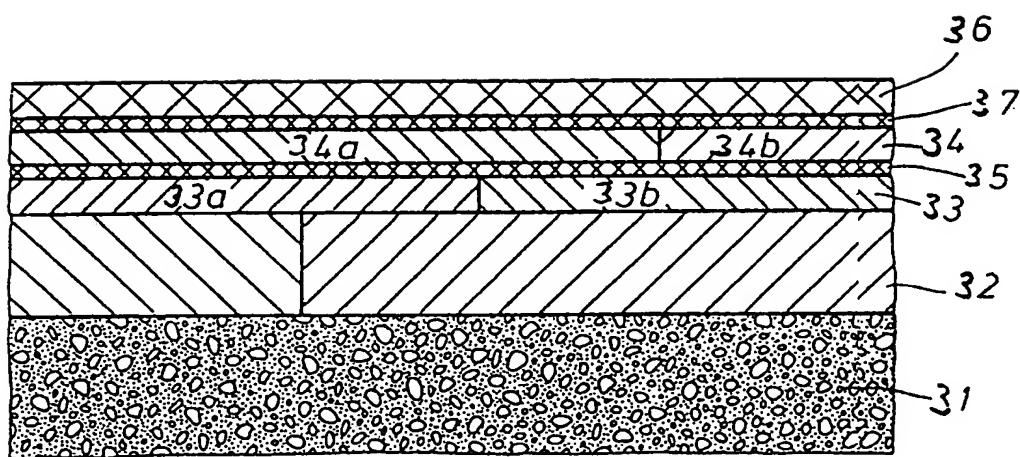
70 23. Revêtement de salle de sport selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche élastique est placée de manière alignée ou décalée par rapport à la couche de matière plastique qui se trouve au-dessus d'elle.



*Fig.1*



*Fig.2*



*Fig.3*

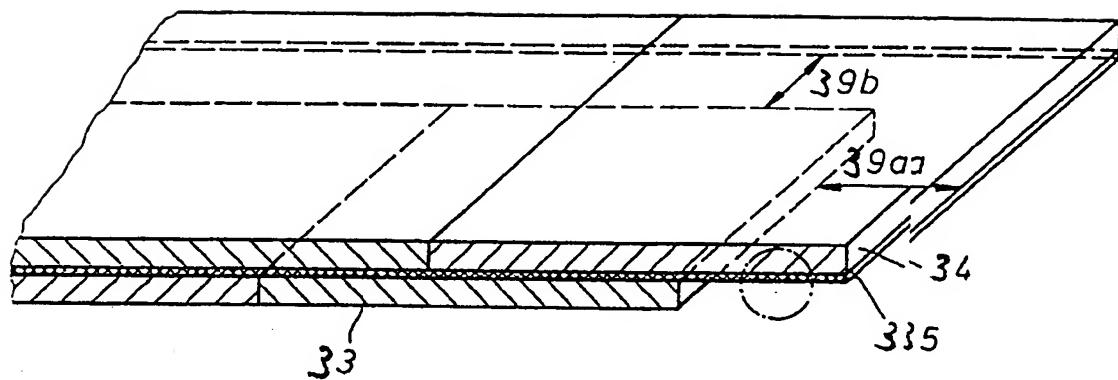


Fig. 4

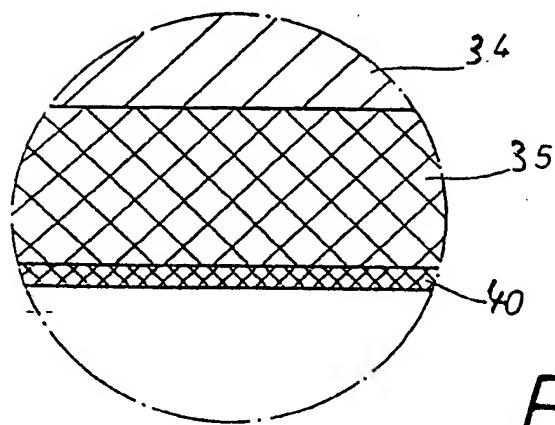


Fig. 5

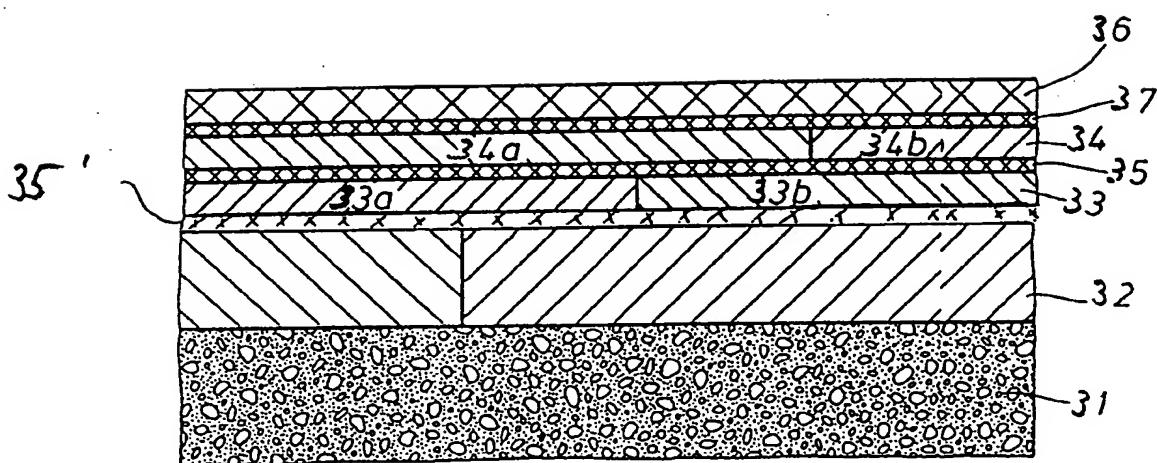


Fig. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 411 653 A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90114953.4

⑮ Int. Cl. 5: **E04F 15/22, E04F 15/18**

⑯ Anmeldetag: **03.08.90**

⑭ Priorität: 03.08.89 DE 3925742  
08.02.90 DE 4003847

⑮ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.02.91 Patentblatt 91/06**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑰ Anmelder: Osterwald Sportboden GmbH  
Warweg 8  
D-3225 Duingen(DE)

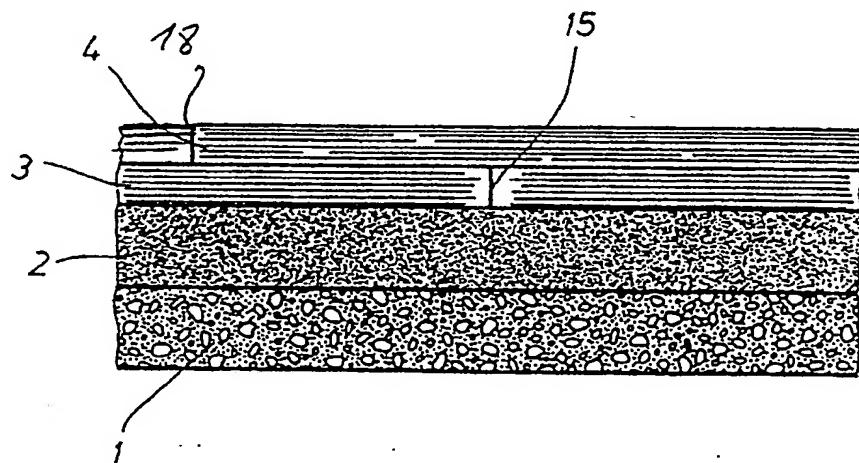
⑱ Erfinder: Fischer, Alfred, Dipl.-Ing.  
Mulzgraben 14  
D-8940 Memmingen(DE)

⑲ Vertreter: Reinhard, Skuhra, Weise  
Friedrichstrasse 31  
D-8000 München 40(DE)

### ⑳ Sporthallenboden.

㉑ Bei einem Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, mit einer auf einem Unter- oder Rohboden aus Estrich oder dergleichen aufgebrachten elastischen Schicht, auf welcher gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Kunststofffolie oder dergleichen eine stop- und kraftaufnehmende Schicht ange-

ordnet ist, besteht die stoß- und kraftaufnehmende Schicht aus wenigstens zwei Lagen aus Polyolefinplatten. Die Polyolefinplatten wenigstens einer Lage weisen an ihrer der anderen Lage zugewandten Oberfläche ein Vlies auf und sind mit der anderen Lage unter Einbeziehung des Vlieses verklebt.



*Fig. 1*

## SPORTHALLENBODEN

Die Erfindung betrifft einen Sporthallenboden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens.

Der grundlegende Aufbau von Sporthallenböden ist in DIN 18 032 beschrieben. Bei derartigen Sporthallenböden ist eine elastische Schicht auf einem Unter- oder Rohboden, z. B. Estrich, aufgebracht. Dabei wird die elastische Schicht, z. B. in Form einer Elastikmatte, die aus Schaumstoff bestehen kann, auf den Estrich aufgeklebt. An der nach oben weisenden Fläche wird die Elastikmatte mit einem Gewebe, z. B. aus Glasfasern, Polyesterfasern oder dgl. versehen. Dieses Gewebe kann entweder auf die Elastikmatte aufkaschiert sein oder wird auf der Baustelle auf die Elastikmatte aufgeklebt. Anschließend wird zur Herstellung einer Druckverteilungsplatte ein Flüssigkunststoff auf die gewebearmierte Elastikmatte mit einer Stärke von 2 bis 3 mm aufgebracht und ausgehärtet. Nach dem Aushärten liegt somit auf der elastischen Schicht eine harte, biegesteife Platte als Druckverteilungsplatte vor. Schließlich wird auf die ausgehärtete Druckverteilungsplatte eine Nutzschicht entweder in Form eines Flüssigstoffes oder in Form üblicher Fußbodenbeläge aus PVC, Platten oder dgl. aufgeklebt. Die vorerwähnte Herstellung der Druckverteilungsplatte durch Aufgießen und Verteilen eines Kunstrarzes bringt verschiedene Probleme mit sich. Zum einen besteht die Möglichkeit, daß das Reaktionsgemisch nicht im richtigen Verhältnis miteinander vermischt ist, zum anderen ist nicht gewährleistet, daß das Reaktionsgemisch das auf der elastischen Schicht befindliche Gewebe hinreichend durchtränkt. Weiterhin besteht beim Aufbringen einer flüssigen Kunststoffsicht das Problem einer gleichmäßigen Aufbringung dieser Schicht. Weiterhin nachteilig ist, daß bei Verwendung einer Polyurethan-Zweikomponentengießmasse als Grundlage für die auszuhärtende Druckverteilungsplatte diese Masse unter Einwirkung von Feuchtigkeit, z. B. Luftfeuchtigkeit, Gase, wie Kohlendioxid, abspaltet, was zu einer Blasenbildung in der Kunststoffsicht führt und die mechanische Festigkeit der herzustellenden Druckverteilungsplatte beeinträchtigt.

Bei der Verwendung einer Elastikmatte mit aufkaschiertem Gewebe kommt als weiterer Nachteil hinzu, daß im Bereich der Stöße der Matte der flüssige Kunststoff der zu erstellenden Druckverteilungsplatte in die Stoßfuge eindringt und sich ein Grat bildet, der zu einer Beschädigung des Sporthallenbodens führt und außerdem Abweichungen in der ansonsten gleichmäßigen Wirkung des Sporthallenbodens im Bereich der Stoßausbildung her-

vorruft.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens ist aus der DE-PS 26 23 321 bekannt, bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird, wonach zur Bildung einer Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage die erste Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt und danach unter Verwendung eines Haftklebers die zweite Kunststofflage auf die erste Kunststofflage aufgebracht und mit dieser verklebt wird, und bei dem anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind. Als Lastverteilungsschicht dienen zwei durch einen Haftkleber miteinander verbundene Kunststofflagen aus PVC oder Hart-Polyethylen. Eine derart gebildete Lastverteilungsschicht hat den Nachteil, daß sie einen hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten hat, der bei Polyethylen  $200 \times 10^{-4}^\circ$  und bei der Verwendung von Polyvinylchlorid  $80 \times 10^{-4}^\circ$  beträgt. Der Einsatz derartiger Materialien für die Lastverteilungsschicht hat zur Folge, daß der Boden bei Temperaturschwankungen empfindlich reagiert und Verziehungen im Bereich der Lastverteilungsschicht gegenüber dem Unterboden bzw. gegebenenfalls auch gegenüber dem Oberbelag nicht auszuschließen sind. Ein weiteres Problem kann sich bei dem bekannten Boden durch die Benutzung des Haftklebers ergeben, der an der Baustelle auf die jeweiligen Lagen bzw. Schichten aufzubringen ist und einerseits wegen seiner Lösungsmittelhaltigkeit unerwünscht ist und andererseits nicht die erforderliche Klebefestigkeit gewährleistet.

Die DE-PS 22 21 761 beschreibt einen Sportboden bzw. Schwingboden, bei dem als Lastverteilungsschicht zwei Lagen aus Spanplatten verwendet werden, die vollflächig miteinander verklebt sind und auf der Oberseite einen Oberbelag aufnehmen. Die Spanplatten sind mit der elastischen Schicht verklebt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sporthallenboden der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die vorstehenden Schwierigkeiten und Nachteile beseitigt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen des Sporthallenbodens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung schafft einen Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, der aus einer vorgezugsweise lose auf dem Unter- oder Rohboden verlegten elastischen Schicht besteht, auf die Lagen

aus vorgefertigten Kunststoffplatten in Form glasfaserverstärkter Polyolefinplatten verlegt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden zwei derartige Lagen von Polyolefinplatten, gemäß einer weiteren Ausführungsform drei Lagen aus Polyolefinplatten aufgebracht, wobei die Lagen insgesamt schwimmend auf die elastische aufgelegt werden. Benachbarte Lagen aus Polyolefinplatten werden durch einen vorzugsweise wasserfesten Klebstoff vollflächig miteinander verklebt.

Nach einer weiteren Ausführungsform werden die einzelnen Platten der verschiedenen Lagen so auf der elastischen Schicht verlegt, daß die Stöße übereinanderliegender Lagen zueinander versetzt sind.

Zur Erzielung einer hohen Klebefestigkeit zwischen den Platten übereinanderliegender Lagen werden die Platten wenigstens einer Lage auf ihrer zur nächsten Lage weisenden Oberfläche mit einem Vlies versehen, das vorzugsweise bereits während der Herstellung der Platten in die plattenoberfläche eingedrückt bzw. eingebracht wird. Dieses Vlies trägt praktisch zu einer Erhöhung der Oberflächenrauhigkeit bei und ermöglicht eine vollflächige, feste Verklebung übereinanderliegender Lagen.

Bei Verwendung der Polyolefinplatten, vorzugsweise in Form von Polypropylenplatten, die vorgefertigt sind und an der Baustelle auf die elastische Schicht aufgelegt werden, ergeben sich keinerlei Schwierigkeiten hinsichtlich einer ungleichmäßigen Materialschicht. Durch das Eigengewicht der Platten zuzüglich des darauf aufzubringenden Oberbelages, liegt der Sporthallenboden, bestehend aus den einzelnen Lagen aus Polyolefinplatten schwimmend und planeben auf der elastischen Schicht auf.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Platten aus Polyolefinen leicht und umweltfreundlich entsorgt werden können.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Polyolefinplatten preiswert herstellbar sind.

Gemäß der Erfindung soll ein Verfahren geschaffen werden, mit dem ein von Temperaturschwankungen weitgehend unbeeinflußter, aber dennoch kostengünstiger Sporthallenboden herstellbar ist.

Weitere Ausgestaltungen des Verfahrens sowie ein nach dem Verfahren hergestellter Sporthallenboden ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung schafft ein Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient dadurch wesentlich reduziert wird, daß die verwendeten Kunststofflagen, vorzugsweise aus Polypropylen, glasmattenverstärkt sind. Durch die Integration von Glasmatten in die Kunststofflagen wird der Wärmeausdehnungskoeffizient gegenüber reinem Polypropylen auf etwa 1/5 reduziert.

Nach einer ersten Ausführungsform wird eine der die Lastverteilungsschichten bildenden glasmattenverstärkten Kunststofflage dadurch vorgefertigt, daß durch Laminierung oder vorzugsweise mit Hilfe einer Presse eine Haftklebeschicht aufgebracht wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß eine gewünschte innige Verbindung zwischen den beiden die Lastverteilungsschicht bildenden Lagen erreicht wird und die Herstellung des Sporthallenbodens an der Baustelle den Einsatz flüssigen, gegebenenfalls lösungsmittelhaltigen Haftklebers erübrigts. Zur Verbindung der beiden die Lastverteilungsschicht bildenden Lagen braucht von der vorgefertigten Kunststofflage nur auf der jeweiligen Seite die als Trägerfolie für den Haftkleber dienende Folie abgezogen zu werden, wonach durch Aufpressen der vorgefertigten Kunststofflage auf die bereits bereitgestellte Lage ein "Verkleben" erfolgt.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird erfindungsgemäß die gesamte Lastverteilungsschicht vorgefertigt, d.h. die aus den beiden Kunststofflagen bestehende Lastverteilungsschicht. Bei diesem Verfahren wird nach dem Aufbringen der Haftklebeschicht auf eine der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen die die Haftklebeschicht haltende Trägerfolie abgezogen und anschließend werden die beiden Kunststofflagen durch eine Presse unter sandwichartiger Einfassung der Haftklebeschicht zusammengepreßt. Bei dieser Ausführungsform werden Einzelteile einer an der Baustelle zusammenzusetzenden Lastverteilungsschicht erhalten, derart, daß die obere oder untere Kunststofflage am Rand gegenüber der anderen Kunststofflage vorsteht und vor dem Zusammenbau die auf dem vorstehenden Rand befindliche Trägerfolie für die Haftklebeschicht abzuziehen ist, bevor die Lastverteilungsschicht an der Baustelle durch überlappenden Zusammenbau einzelner derartiger Stücke zusammengesetzt wird.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen anstelle des Einsatzes einer Haftklebeschicht dadurch zur Bildung vorgefertigter Stücke der Lastverteilungsschicht zusammengefügt, daß die jeweils einander gegenüberliegenden oder wenigstens eine der beiden Oberflächen der die einzelnen Kunststofflagen ergebenden Platten beflammt werden und nach Anweichung der Oberflächen die einander zugehörigen Platten unter Druckwirkung aufeinandergelegt werden. Derart vorgefertigte Stücke der Lastverteilungsschicht sind ebenfalls so gebildet, daß eine der beiden Kunststofflagen am Rand über die andere Kunststofflage vorsteht. Vor dem Zusammenbau derartiger vorgefertigter Stücke der Lastverteilungsschicht wird von dem randmäßig überstehenden Abschnitt der einen Kunststofflage die jeweilige Oberfläche beflammt und

dadurch in einen angeweichten Zustand verbracht, bevor es mit einem ebenso beflammteten Randabschnitt eines anderen Stückes in Verbindung gebracht und zusammengedrückt wird. Die Vorfertigung einzelner derartiger Abschnitte der Lastverteilungsschicht erfolgt vorzugsweise mittels eines Flammkasierungsgerätes, derart, daß die einzelne Abschnitte vorgegebener Größe bildenden Platten der oberen und unteren Kunststofflage dem Flammkasierungsgerät zugeführt, die ein ander gegenüberliegenden oder wenigstens eine der beiden Oberflächen durch Beflammmung angeweicht und anschließend durch Druckausübung verbunden werden.

Im folgenden wird der Sporthallenboden anhand der Zeichnung zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht durch einen Sporthallenboden,

Fig. 2 eine Teilschnittansicht einer erfindungsgemäß verwendeten Polyolefinplatte,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines Sporthallenbodens zur Erläuterung der grund-sätzlichen Struktur des Aufbaus unter Verwen-dung glasmattenverstärkter Kunststofflagen zur Bildung einer Lastverteilungsschicht,

Fig. 4 eine im Schnitt dargestellte Teilperspek-tivansicht eines vorgefertigten Abschnittes einer Lastverteilungsschicht,

Fig. 5 eine Teilschnittansicht entsprechend Fig. 4, und

Fig. 6 eine weitere Abwandlung des Sporthallenbodens.

Ein Sporthallenboden, insbesondere zur Verwendung in Turnhallen, weist gemäß Fig. 1 einen Unterboden oder Rohboden 1 auf, der aus Beton oder dgl. besteht. Auf dem vorzugsweise feuchtigkeitsisolierten Rohboden 1 wird eine elastische Schicht 2 aufgebracht, beispielsweise aus Schaumstoff oder Schaumstoffmatten, die ihrerseits gegebenenfalls - obgleich nicht erforderlich - mit einer Folie aus Kunststoff oder dgl. abgedeckt wird, um einen Feuchtigkeitsdurchtritt nach oben bzw. nach unten hinsichtlich des noch zu beschreibenden wei-teren Aufbaus zu vermeiden. Die elastische Schicht 2, die durch einzelne Matten gebildet sein kann, kann aus verschiedenen Schaumstoffmaterialien hergestellt sein, wobei die Schicht 2 entweder durch Verkleben gegenüber dem Unterboden 1 fixiert ist oder vorzugsweise lose auf dem Unterbo-den 1 angeordnet ist.

Auf die elastische Schicht 2 werden gemäß Figur 1 zumindest zwei Lagen 3, 4 aus Kunststoffplatten aufgelegt. Jede Lage 3, 4 besteht aus einer Vielzahl von Kunststoffplatten auf Polyolefin. Die Polyolefinplatten sind glasfaserverstärkt und haben gemäß einer bevorzugten Ausführungsform eine Stärke von 2 mm.

Um die beiden Lagen 3 und 4 fest miteinander verbinden zu können, wird zwischen den Lagen 3, 4 eine Klebstoffsicht vorgesehen, vorzugsweise aus wasserfestem Klebstoff zur Erzielung einer vollflächigen Verklebung der Lage 3 mit der Lage 4.

Platten aus Polyolefin oder vorzugsweise aus Polypropylen haben eine äußerst glatte Oberfläche, d. h. eine Oberfläche mit geringer Rauigkeit und mithin mit geringer Haftfähigkeit. Um die Haftfähig-keit zu verbessern, ist vorgesehen, daß die Platten der Lage 3 oder die Platten der Lage 4 oder auch die Platten beider Lagen 3, 4 wenigstens an der Oberfläche mit einem Vlies versehen sind, die der anderen Lage gegenüberliegt. Fig. 2 zeigt eine Teilansicht einer solchen Polyolefin-oder Polypro-pylenplatte 10 im Querschnitt mit einem in die Oberfläche eingebetteten Vlies 12. Das Vlies ist vorzugsweise über die Hälfte seiner Stärke in die Oberfläche der Platte 10 eingesetzt bzw. einge-drückt, wobei dieser Vorgang während der Herstel-lung der Platte 10 erfolgt. Die andere Hälfte steht über die Oberfläche 10a der Platte 10 über die verbleibende halbe Vliesstärke nach oben vor und dient zur Aufnahme der Klebstoffsicht.

Auf die Lage 3 nach Fig. 1 werden vorzugswei-se mehrere Platten 10 der in Fig. 2 gezeigten Art auf die Schicht 2 aufgelegt, so daß das Vlies 12 an der oberen Fläche der Platte 10 angeordnet ist. Vorteilhafterweise werden für die Lage 4 ebenfalls Platten 10 der in Fig. 2 gezeigten Art verwendet, jedoch derart, daß das Vlies 12 an der Unterseite zu liegen kommt, wodurch eine Verklebung der Vliesschichten 12 der übereinanderliegenden Lagen 3, 4 möglich ist. Damit lassen sich die Lagen 3, 4 aufgrund der Verwendung der aus der Platte herausragenden Vliesschicht fest miteinander verbinden und es ergibt sich eine aus zwei Lagen bestehende Druckverteilungsplatte, die schwim-mend auf der elastischen Schicht 2 angeordnet ist, d. h. daß die untere Fläche der Lage 3 nicht fest verbunden ist oder verklebt ist mit der elastischen Schicht 2.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des Sporthallenbodens werden für die Lage 4 Platten verwendet, die gegenüber der Darstellung nach Fig. 2 sowohl an der oberen als auch an der unteren Fläche in der beschriebenen Weise mit einem Vlies 12 versehen sind. Die nach oben wei-sende Vliesschicht 12 der Lage 4 verfolgt dabei den Zweck, eine feste Verbindung zu einem Fuß-bodenbelag, beispielsweise PVC-Belag oder dgl., mittels einer entsprechenden, vorzugsweise was-serfesten Klebstoffsicht zu gewährleisten.

Gemäß einer weiteren Abwandlung des erfin-dungsgemäßen Sporthallenbodens werden gegen-über der Darstellung nach Fig. 1 nicht zwei, son-dern drei Lagen mit Platten aus Polyolefin oder

Polypropylen vorgesehen, so daß die Druckverteilungsplatte aus insgesamt drei Lagen besteht und alle drei Lagen in der beschriebenen Weise durch einen Klebstoff vollflächig miteinander verbunden sind. Auf die oberste Lage wird dann, wie beschrieben, ein Fußbodenbelag üblicher Art aufgebracht.

Sowohl bei einer aus zwei als auch bei einer aus drei Lagen bestehenden Druckverteilungsschicht wird vorteilhafterweise die Anordnung der einzelnen Platten 10 derart getroffen, daß die Stöße 15 der unteren Lage 3 verstetzt liegen zu den Stößen 18 der Lage 4, usw. So ergibt sich der Einsatz von mindestens zwei Lagen 3, 4 von Platten 10 bei einer stoßüberlappenden Verlegung nach Fig. 1 eine massive Materialdicke am Stoß 15 von 2mm bei einer Plattenstärke von 2 mm und bei einer dreilagigen Verlegung von Platten eine massive Materialdicke von 4 mm über dem Stoß 15 sowie seitlich des Stoßes 18.

Wenn gleich das Gewicht der einzelnen Platten 10 aufgrund der Herstellung aus Polyolefinen, vorzugsweise Polypropylen, im Vergleich mit anderen Kunststoffplatten allgemeiner Art niedrig ist, ergibt sich aufgrund des Gesamtaufbaus der Druckverteilungsplatte mit zwei Lagen 3, 4 oder mehreren derartigen Lagen ein so großes Eigengewicht, daß die Druckverteilungsplatte schwimmend und planen auf der elastischen Schicht 2 ruht.

Die Platten 10 aus Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen, sind vorzugsweise glasfaserverstärkt und vorteilhafterweise beträgt der Anteil an Glasfaser je Platte 10 35%. Dadurch wird erreicht, daß jede Platte 10 eine hohe Steifigkeit besitzt und außerdem einen möglichst geringen linearen Ausdehnungskoeffizienten gewährleistet.

Der unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 5 beschriebene Sporthallenboden betrifft einen sogenannten mischelastischen Sporthallenboden, bei dem neben einer elastischen Schicht, die auf dem Unterboden aufliegt und vorzugsweise durch eine Schaumstoffschicht gebildet ist, eine aus zwei Lagen aus glasmattenverstärktem Kunststoff bestehende Lastverteilungsschicht benutzt wird, die auf einfache Weise, insbesondere ohne Verwendung von lösungsmittelhaltigem Kleber oder ähnlichem an der Baustelle in feste Verbindung miteinander verbringbar sind. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens eine der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen auf ihren beiden Oberflächen mit einem Haftkleber versehen wird, dessen Trägerfolie auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt, so daß die Folie erst im Bedarfsfalle abgezogen werden kann, um eine Verklebung mit einer benachbarten Schicht zu erreichen. Durch das Vorfertigen einer derartigen, auf mindestens einer ihrer beiden Oberflächen mit Haftkleber versehenen glasmattenverstärkten Kunststofflage, insbesondere

unter Verwendung eines Laminators oder vorzugsweise einer Presse, ist sichergestellt, daß die Klebeschicht eine so innige Verbindung mit der glasmattenverstärkten Kunststofflage ergibt, daß eine spätere Lösung zwischen der vorgefertigten glasmattenverstärkten Kunststofflage und der Haftkleberschicht ausgeschlossen ist.

Der Anteil der Glasmatte in Bezug auf die jeweilige Kunststofflage beträgt vorzugsweise 30 %, bei einer weiteren Ausführungsform mit einer Reduzierung des Wärmeausdehnungskoeffizienten auf weniger als 1/5 gegenüber einer reinen Polymethylenschicht etwa 45 %.

Als besonders geeignet hat sich ein Haftkleber auf Kautschukbasis erwiesen, der mithin die bekannten Probleme bei lösungsmittelhaltigen Klebern beseitigt, insbesondere Gesundheitsschäden bei der Herstellung eines solchen Sporthallenbodens ausschließen läßt und zudem nach seiner Aufbringung auf die glasmattenverstärkte Kunststofflage unter Druckaufwendung eine hohe Adhäsionskraft gegenüber der Kunststofflage hat.

Die Haftkleberschicht kann einseitig oder doppelseitig auf die eine, obere glasmattenverstärkte Kunststofflage unter Druckanwendung aufgebracht werden. So kann die obere glasmattenverstärkte Kunststofflage nur auf ihrer im zusammengebauten Zustand des Sporthallenbodens nach unten weisenden Fläche den Haftkleber mit seiner Trägerfolie tragen, wobei nach dem Zusammenbau der Lastverteilungsschicht auf die nach oben weisende Fläche der auf diese Art gebildeten Lastverteilungsschicht ein herkömmlicher, vorzugsweise lösungsmittelfreier Kleber aufgetragen wird zur festen Aufnahme des Oberbelags.

Nach einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf einen Unterboden 31, beispielsweise eine Beton- oder Estrichschicht, eine Elastiksicht 32 aufgelegt, die vorzugsweise aus Schaumstoffmaterial besteht und gegebenenfalls fugenlos konzipiert ist. Gewünschtenfalls wird die Elastiksicht 32 durch einen Kleber mit dem Unterboden 31 fest verbunden oder auf andere Weise gegenüber dem Unterboden 31 fixiert. Zwischen dem Unterboden 31 und der Elastiksicht 32 kann im Bedarfsfall eine feuchtigkeitsundurchlässige Folie vorgesehen sein, die in der Zeichnung nicht gezeigt ist. Auf die Elastiksicht 32 wird gegebenenfalls unter Verwendung eines Haftklebers oder dergleichen eine erste Lage 33 aus glasmattenverstärktem Kunststoff angeordnet, wobei alternativ entweder zwischen der glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 und der Elastiksicht 32 oder zwischen der Elastiksicht 32 und dem Unterboden 31 eine Klebeverbindung vorgesehen wird. Hierauf wird die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 aufgelegt, die durch eine Vorfertigung bereits mit einer Haftklebeschicht

35 versehen ist. Die Aufbringung der Haftklebeschicht 35 auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 erfolgt mittels eines Laminators oder auf andere Weise, jedoch derart, daß eine innige Verbindung zwischen der Haftklebeschicht 35 und der glasmattenverstärkten Kunststofflage gewährleistet ist.

Diese innige Verbindung wird vorzugsweise durch Anwendung einer Presse erzielt. Die Haftklebeschicht 35 wird hierbei zur Aufbringung auf der später nach unten weisenden Oberfläche der glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 durch unter Druck stehende Rollen oder dergleichen aufgerollt, wobei die Haftklebeschicht 35 auf einer nicht gezeigten Trägerfolie zugeführt wird und die Trägerfolie auf der glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt. Erst an der Baustelle wird die Trägerfolie entfernt, bevor die Kunststofflage 34 mit der nach unten weisenden Haftklebeschicht 35 auf die bereits vorhandene glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aufgedrückt wird.

Gemäß vorstehender Beschreibung wird die glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 wenigstens auf einer Oberfläche unter Belassung der Trägerfolie mit der Haftklebeschicht 35 versehen und in diesem Zustand an die Baustelle geliefert.

Abhängig von der Struktur und Beschaffenheit des vorzusehenden Oberbelages 36 kann die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 auch beidseitig mit einer Haftklebeschicht versehen sein, wie dies in der Zeichnung durch die Bezugszeichen 35 und 37 angedeutet ist, wobei die jeweilige Trägerfolie solange verbleibt, bis die betreffende Fläche mit der Nachbarschicht zu verkleben ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird nach Aufbringung der ersten glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 die die Haftkleberschicht 35 abdeckende Trägerfolie der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 abgezogen und die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 auf die untere bzw. erste glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aufgedrückt. Erst dann kann die Entfernung der die Haftklebeschicht 37 abdeckenden Trägerfolie erfolgen, bevor bei diesem Ausführungsbeispiel der Oberbelag 36 auf die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 aufgelegt wird. Zusätzlich zur Haftklebeschicht kann für eine zweiseitige Verklebung die Rückseite des Oberbelages 36 mit einem Klebstoff versehen sein.

Anstelle einer Haftklebeschicht 37 kann alternativ auch ein anderer vorzugsweise lösungsmittelfreier Klebstoff verwendet werden, der dann maschinell oder von Hand auf die nach oben weisende Fläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 aufgebracht wird, wenn die Lage 34 auf ihrer nach oben weisenden Fläche keine der Haftklebeschicht 35 entsprechende Haftklebeschicht im Rahmen der Vorfertigung erhalten hat.

Die dann aufzubringende Klebstoffsicht soll eine solche Stärke haben, daß eine innige Verbindung der auf diese Weise aufgetragenen Klebstoffsicht mit dem Oberbelag 36 gesichert ist.

- 5 Die beiden die Lastverteilungsschicht ergebenden Lagen 33, 34 bestehen ausschließlich aus glasmattenverstärktem Kunststoffmaterial, das durch die Glasmattenverstärkung einen relativ niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten von beispielsweise  $30 \times 10^{-4}^\circ$  erhält. Als Vergleich sei der Längenausdehnungskoeffizient von reinem Polyethylen mit  $200 \times 10^{-4}^\circ$ , von Polyvinylchlorid mit  $80 \times 10^{-4}^\circ$  und von Polypropylen mit  $150 \times 10^{-4}^\circ$  genannt. Dieser Vergleich zeigt, daß bezüglich Polypropylen durch die Glasmattenverstärkung eine Reduzierung des Längenausdehnungskoeffizienten auf etwa 1/5 gegenüber Polypropylen ohne Glasmattenverstärkung erreicht wird und damit ein daueriger Sporthallenboden weitgehend unabhängig ist von Temperaturschwankungen.
- 10
- 15
- 20

Nach Aufbringung des Oberbelages 36 erfolgt vorzugsweise ein Walzen des Sportbodens zum Zwecke der Ausübung eines Druckes von mindestens 40 kp auf den Oberbelag.

- 25 Der auf die vorstehend beschriebene Weise hergestellte Sporthallenboden besteht von unten nach oben aus einer auf einem Unterboden 31 aufliegenden Elastiksicht 32, gefolgt von der Lastverteilungsschicht bestehend aus einer ersten glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 und einer zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34, welche durch einen Haftkleber 35 innig mit der ersten glasmattenverstärkten Kunststoffsicht 33 verbunden ist. Oberhalb der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 wird durch einen Kleber ein Oberbelag 36 angeordnet.
- 30
- 35

Die wesentlichen Vorteile vorliegender Erfindung, insbesondere niedriger Wärmeausdehnungskoeffizient und innige Verbindung zwischen den beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 werden erhalten bei der Verwendung von glasmattenverstärktem Polypropylen, das kostengünstig hergestellt werden kann und dennoch aufgrund der unter Druck bzw. mit Hilfe einer Presse aufgebrachten Haftklebeschicht 35 auf wenigstens eine Fläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 eine sichere und dauernde Verbindung zwischen den beiden Lagen 33, 34 gewährleistet. Dieser Vorteil wird nicht erreicht, wie Versuche gezeigt haben, durch die Verwendung eines doppelseitigen Klebebandes, da die Adhäsionswirkung eines solchen doppelseitigen Klebebandes an den beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 nicht ausreicht, um eine dauerhafte feste Verbindung zwischen den beiden Lagen 33, 34 sicherzustellen. Aus diesem Grund wird die Kunststofflage 34 zum Zwecke der Verwendung bei einem Sporthallenboden vorbehandelt bzw. vorgefertigt, in

dem Sinn, daß die Haftklebeschicht zusammen mit deren Trägerfolie auf die Lage 34 aufgepreßt wird.

Bei dem beschriebenen Sporthallenboden kann entweder die elastische Schicht 32 mit dem Unterboden 31 verklebt sein oder die elastische Schicht 32 ist über eine nicht gezeigte Klebeschicht, vorzugsweise ebenfalls eine Haftklebeschicht, mit der darüber befindlichen glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 verbunden. Schließlich können im Bedarfsfalle sowohl die Elastiksicht 32 mit dem Unterboden 31, als auch die Lage 33 mit der Elastiksicht 32 durch Kleber miteinander fest verbunden werden.

Wie Fig. 3 zeigt, sind die Trennstellen innerhalb der Elastiksicht 32 gegenüber den Trennstellen der darüber befindlichen Lage 33 versetzt. Ebenso versetzt sind die Trennstellen der Lage 33 gegenüber den Trennstellen der Lage 34. Hierdurch ist gewährleistet, daß eine vollflächige gleichmäßige Elastizität des gesamten Sportbodens erreicht wird und eine Überbrückung der jeweiligen schichtweise notwendigen Trennstellen vorliegt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33, 34 durch Platten mit jeweils einer Größe von z.B. 1,00 X 1,40 m gebildet.

Als Haftkleber dient gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ein Kleber auf Kautschukbasis.

Wie die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt, besteht im Endzustand die glasmattenverstärkte Kunststofflage 33 aus mehreren, nebeneinander liegenden Platten 33a, 33b, usw., die glasmattenverstärkte Kunststofflage 34 ebenfalls aus mehreren, nebeneinander liegenden Platten 34a, 34b, usw..

Nach einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die aus den Kunststofflagen 33, 34 bestehende Lastverteilungsschicht in größeren Stücken vorgefertigt, so daß Abschnitte der Lastverteilungsschicht erhalten werden, die eine Größe von z.B. 1,00 X 1,40 m aufweisen. Die Vorfertigung derartiger Abschnitte der Lastverteilungsschicht 33, 34 erfolgt derart, daß Platten 34a, 34b usw. der oberen glasmattenverstärkten Kunststofflage 34 mit den entsprechenden Platten 33a, 33b usw. der glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 unter Zwischenfügung der Haftklebeschicht zusammengesetzt werden, derart, daß die Trennfugen der unteren glasmattenverstärkten Kunststofflage 33 versetzt sind gegenüber den Trennfugen der oberen glasmattenverstärkten Kunststofflage 34. Es werden Lastverteilungsschichtabschnitte erhalten, wie sie in Fig. 4 dargestellt sind und bei welchen eine der beiden Lagen seitlich übersteht. Gemäß Fig. 4 steht die Kunststofflage 34 am Rand über das stirnseitige Ende der Kunststofflage 33 über. Die Kunststofflagen 33, 34 werden unter Zwischenfügung der Haftklebeschicht 35 und mit Hilfe einer

Presse innig miteinander verbunden, wobei die Trägerfolie vor der Verbindung der beiden Kunststofflagen 33, 34 abgezogen wird und nur im Bereich des mit 39a und 39b bezeichneten Randabschnittes verbleibt.

Fig. 5 zeigt eine Teillansicht des Randbereichs 39a mit der die Trägerfolie bildenden Folie 40. Diese Folie 40 verbleibt bei derart vorgefertigten Lastverteilungsschichtabschnitten bis zum Transport an der Baustelle und wird dort erst zum Zwecke der Zusammensetzung einzelner derartiger Lastverteilungsabschnitte entfernt. Hierdurch wird erreicht, daß die sich auf diese Weise überlappenden Randabschnitte 39a, 39b benachbarter Lastverteilungsschichtabschnitte sich durch die vorhandene Haftklebeschicht 35 fest miteinander verbinden. Durch Druckausübung auf die Randabschnitte 39a, 39b wird nach dem Zusammensetzen derartiger Abschnitte die Festigkeit der Verbindung gegenüber dem Randabschnitt des benachbarten Lastverteilungsabschnittes gewährleistet.

Wie die Perspektivansicht nach Fig. 4 zeigt, sind derart vorgefertigte Abschnitte der Lastverteilungsschicht, bestehend jeweils aus der Kunststofflage 33 und 34, aus mehreren Einzelplatten je Lage gebildet und werden beispielsweise in einer Größe von 2,00 X 1,40 m an die Baustelle geliefert. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Lastverteilungsschichtabschnitte bereits vor der Anlieferung an die Baustelle unter Druck zusammengefügt sind und hinsichtlich der angelieferten Lastverteilungsschichtabschnitte eine innige Verbindung zwischen den beiden Kunststofflagen 33 und 34 vorhanden ist und damit die an der Baustelle auszuführenden Maßnahmen auf die seitliche Zusammenfügung der Abschnitte im Bereich der überstehenden Ränder 39a, 39b reduziert sind.

Nachfolgend wird eine dritte bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutert. Mit diesem Verfahren läßt sich im wesentlichen der unter Bezugnahme auf Fig. 3 und 4 beschriebene Aufbau eines Sporthallenbodens erreichen, jedoch ohne Anwendung der die glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33 und 34 miteinander verbindenden Haftklebeschicht 35. Gemäß diesem Verfahren werden vorgefertigte Lastverteilungsabschnitte erzeugt, die aus den glasmattenverstärkten Kunststofflagen 33 und 34 bestehen, die ihrerseits aus mehreren einzelnen Platten 33a, 33b usw. bzw. 34a, 34b usw. zusammengesetzt sind. Anstelle des Einsatzes einer Haftklebeschicht erfolgt die Verbindung der Kunststofflage 33 mit der Kunststofflage 34 durch ein Beflammungsverfahren, vorzugsweise mittels einer Flamm-Kaschier-einrichtung. Mit einer derartigen Einrichtung werden die einzelnen Platten der Kunststofflagen 33 und 34 gleichzeitig zugeführt, derart, daß eine oder beide der aufeinander zu weisenden Oberflächen

der die Lagen 33 bzw. 34 bildenden Platten mit einer Flamme behandelt werden, was zu einer Anweichung der Oberfläche(n) führt. Durch das Anweichen der Oberflächen wird insbesondere bei einem Werkstoff, wie Polypropylen die nachfolgende Verbindung der Lage 33 mit der Lage 34 unter Anwendung eines Druckes sichergestellt, so daß nach dem Erkalten der durch Beflammlung angeweichten Oberflächen eine innige Verbindung zwischen den beiden Kunststofflagen 33, 34 hervorgerufen und die ansonst erforderliche Verklebung als sätzlicher Verfahrens schritt entfällt. Wesentlich ist bei diesem Verfahren, daß nach erfolgter Beflammlung der einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Kunststofflagen 33, 34 diese Lagen bzw. die zugehörigen Einzelplatten 33a, 33b usw. einerseits und 34a, 34b usw. andererseits unter Druck zusammengehalten werden, bis die angeweichte Oberfläche wieder ausgehärtet ist und während des Aushärtungsvorganges sich mit der gegenüberliegenden angeweichten Oberfläche verbunden hat. Die Flammtemperatur, mit welcher die beiden einander gegenüberliegenden oder eine der beiden Oberflächen der Kunststofflagen 33, 34 behandelt werden, liegt, abhängig von der Zufuhrgeschwindigkeit zur Flamm-Kaschiereinrichtung, im Bereich zwischen vorzugsweise 1200 ° C und 1400 ° C.

Mit der vorstehend beschriebenen Vorfertigung von Lastverteilungsschichtabschnitten werden solche Abschnitte erreicht, wie sie in Verbindung mit Fig. 4 beschrieben sind, jedoch ohne Einsatz der Haftklebeschicht. Dies bedeutet, daß eine der beiden Kunststofflagen 33, 34 randmäßig gegenüber der anderen Kunststofflage übersteht, entsprechend den Randabschnitten 39a, 39b und an der Baustelle der Randabschnitt 39a, 39b hinsichtlich der zur benachbarten Kunststofflage weisenden Oberfläche bef lammt wird, bevor der Lastverteilungsschichtabschnitt mit dem ebenfalls beflammteten Randabschnitt 39a, 39b des benachbarten Abschnittes verbunden und unter Ausübung eines Anpreßdruckes gehalten wird, bis die beflampte Oberfläche wieder erkaltet ist.

Nach der Herstellung der Lastverteilungsschicht wird bei einem Verfahren gemäß der zweiten und dritten Ausführungsform der Oberbelag, beispielsweise in Form eines PVC-Belages, entweder unter Einsatz eines Klebers oder beispielsweise nach Beflammlung der nach oben weisenden Fläche der oberen Kunststofflage 34 aufgebracht.

Gemäß der Erfindung kann anstelle der Integration von Glasmatten in den Kunststofflagen die Einbringung bzw. Verstärkung der Kunststofflage durch Glasfasern vorgesehen werden, wenn eine geringere als die oben beschriebene Reduzierung des Wärmeausdehnungskoeffizienten gewünscht oder zulässig ist.

Unter dem Ausdruck "Glasmatte" ist ein durch Glasfasern gebildetes, flexibles Vlies oder flexibles Gewebe zu verstehen.

Wenn gleich vorstehend die Erfindung in Bezug auf eine aus zwei Kunststofflagen bestehende Lastverteilungsschicht beschrieben ist, kann die Lastverteilungsschicht bei höheren Stabilitätsanforderungen auch durch drei glasmattenverstärkte Kunststofflagen gebildet sein. Die dritte Kunststofflage wird dabei in der gleichen Weise aufgebracht, wie es vorstehend hinsichtlich der beiden Kunststofflagen beschrieben ist.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Sporthallenbodens, bei dem glasmattenverstärkte Platten aus Polyolefin oder vorzugsweise Polypropylen verwendet werden, wie sie unter Bezugnahme auf die vorstehend erläuterten Ausführungsformen beschrieben sind. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 5 eine weitere Klebeschicht 35' vorgesehen, die zwischen der Elastiksicht 32 einerseits und der Kunststofflage 33 andererseits ausgebildet ist und eine feste Verbindung zwischen den Schichten 33 und 32 sicherstellt. Als Klebeschicht dient vorzugsweise eine Haftklebeschicht.

Gemäß der Erfindung werden die Kunststofflagen vorzugsweise aus Polypropylen, d.h. einem Kunststoff der Gruppe Polyolefine, hergestellt und benutzt.

### Ansprüche

1. Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, mit einer auf einem Unter- oder Rohboden aus Estrich oder dergleichen aufgebrachten elastischen Schicht, auf welcher gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Kunststofffolie oder dergleichen eine stoß- und kraftaufnehmende Schicht angeordnet ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die stoß- und kraftaufnehmende Schicht aus wenigstens zwei Lagen (3, 4) aus Polyolefinplatten (10) besteht, und daß die Platten (10) glasfaserverstärkt oder durch Glasmatten verstärkt sind.
2. Sporthallenboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasmatten in Form eines Vlieses wenigstens bei einer Lage (3 oder 4) an ihrer der anderen Lage (4 oder 3) zugewandten Oberfläche angeordnet sind und beide Lagen unter Einbeziehung des Vlieses (12) miteinander verklebt sind.
3. Sporthallenboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10) aus Polypropylen bestehen.
4. Sporthallenboden nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10) einer Lage (3, 4) beidseitig mit einem

Vlies (12) versehen sind.

5. Sporthallenboden nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10) der einen Lage (3) zu den Platten der anderen Lage (4) seitlich derart versetzt angeordnet sind, daß sich eine seitliche Versetzung der Plattenstöße (15, 18) ergibt.

6. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder drei Lagen (3, 4) an Platten (10) vorgesehen sind.

7. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die oberste Lage (4) ein Fußbodenbelag oder dergleichen aufgeklebt ist.

8. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (10) der obersten Lage (4) auf ihrer nach oben weisenden Oberfläche mit einem Vlies (12) versehen sind.

9. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies (12) während der Herstellung der Platten (10) in deren Oberfläche wenigstens teilweise eingebettet wird.

10. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen (3, 4) voll flächig miteinander verklebt und schwimmend auf der elastischen Schicht (2) angeordnet sind.

11. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Platte (10) zwischen 30 und 45 %, vorzugsweise 35 % Glasfaseranteil aufweist.

12. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Elastiksicht (31) und der darauf befindlichen Kunststofflage (3, 32) eine Haftklebeschicht (35') vorgesehen ist.

13. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Lagen (3, 4) und gegebenenfalls zwischen der elastischen Schicht und der darüber angeordneten Lage eine Haftklebeschicht mit oder ohne Träger vorgesehen sind.

14. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens,  
bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,  
wonach zur Bildung einer Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage die erste Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird und danach unter Verwendung eines Haftklebers die zweite Kunststofflage auf die erste Kunststofflage aufgebracht und mit dieser verklebt wird,  
anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wo-

bei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**

5 daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden,  
daß auf wenigstens einer Oberfläche mindestens der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage ein auf eine Folie als Träger befindlicher Haftkleber aufgebracht wird, derart, daß die Folie an der jeweiligen Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage verbleibt, daß die Folie vor dem Aufbringen der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage auf die erste glasmattenverstärkte Kunststofflage auf der der ersten glasmattenverstärkten Kunststofflage zugewandten Seite von der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage abgezogen und dann die beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen miteinander verbunden werden, und daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisende Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftklebeschicht mittels einer Presse, eines Laminators oder dergleichen auf die Kunststofflage aufgebracht wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite glasmattenverstärkte Kunststofflage beidseitig mittels eines Laminators und/oder einer Presse mit einem auf einer Folie als Träger befindlichen Haftkleber versehen wird und daß die Folie der nach oben weisenden Haftklebeschicht vor dem Aufbringen des Oberbelages entfernt wird.

17. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens,  
bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,  
wonach eine Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird,  
anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**

daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden,  
daß auf wenigstens einer Oberfläche einer der beiden glasmattenverstärkten Kunststofflagen ein auf eine Folie als Träger befindlicher Haftkleber aufgebracht wird, und daß die Folie abgezogen wird,  
daß anschließend die andere Kunststofflage auf die Haftklebeschicht aufgelegt und beide Kunststofflagen durch eine Presse oder dergleichen unter Einbeziehung der Haftklebeschicht miteinander verbunden werden,  
daß derart hergestellte, die Lastverteilungsschicht

- bildende Abschnitte nacheinander auf die elastische Schicht aufgelegt und im Bereich von Randabschnitten miteinander verbunden werden, und daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisenden Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.
18. Verfahren zur Herstellung eines Sporthallenbodens,
- bei dem eine elastische Schicht fugenlos auf einen Unterboden aufgelegt wird,
- wonach eine Lastverteilungsschicht, bestehend aus einer ersten und einer zweiten Kunststofflage auf die elastische Schicht aufgelegt wird,
- anschließend auf der zweiten Kunststofflage mittels eines Klebers ein Oberbelag angeordnet wird, wobei die Trennstellen zwischen benachbarten Schichten bzw. Lagen zueinander versetzt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- daß die erste und zweite Kunststofflage aus glasmattenverstärktem Kunststoff hergestellt werden,
- daß Platten der ersten und zweiten Kunststofflage gleichzeitig einer Einrichtung zugeführt werden, welche eine oder beide der einander gegenüberliegenden Oberflächen der Platten der beiden Kunststofflagen zur Anweichung beflammt, wonach die Platten der beiden Kunststofflagen mittels einer Presse oder dergleichen unter Druck zusammengefügt und bis zum Erkalten der angeweichten Oberflächen zusammengehalten werden, und
- daß die eine Lastverteilungsschicht bildenden, fest miteinander verbundenen Kunststofflagen als in Abschnitte unterteilte Einheiten auf die elastische Schicht aufgelegt werden und im Bereich von Randabschnitten miteinander verbunden werden, und
- daß gegebenenfalls ein Kleber auf die nach oben weisenden Oberfläche der zweiten glasmattenverstärkten Kunststofflage zur Befestigung des Oberbelages aufgebracht wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Haftklebeschicht versehene Überstehende Randbereich von der dort befindlichen Folie befreit wird, be vor die einzelnen Abschnitte der Lastverteilungsschicht zusammenge setzt werden.
20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils überstehenden Randabschnitte vor dem Zusammensetzen mit den anderen, die Lastverteilungsschicht bildenden Abschnitten zur Aufweichung der Oberfläche beflammt werden.
21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste glasmattenverstärkte Kunststofflage lose oder mittels eines Klebers auf die Elastiksicht aufgelegt wird.
22. Verfahren nach wenigstens einem der vorange-
- 5 henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als erste und zweite Kunststofflage glasmattenverstärktes Polypropylen verwendet wird.
23. Sporthallenboden nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Schicht zur darüberliegenden Kunststofflage fluchtend oder versetzt angeordnet wird.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

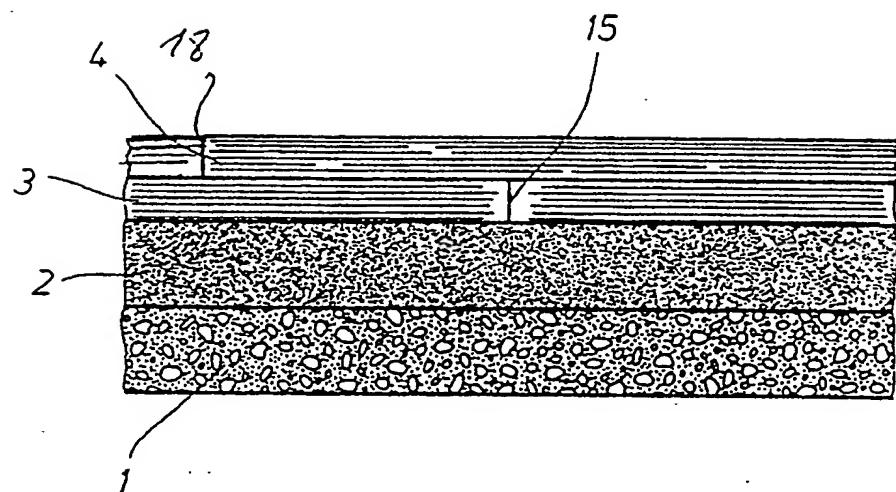


Fig. 1

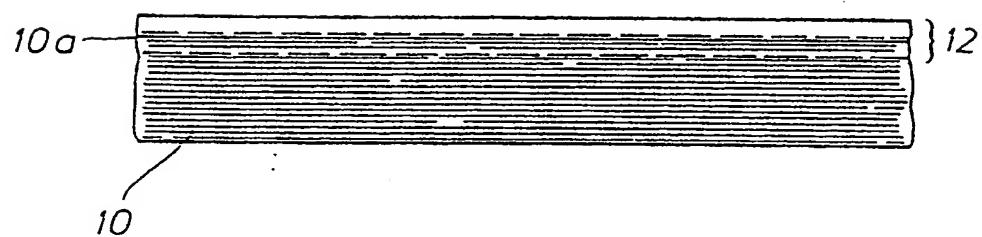


Fig. 2

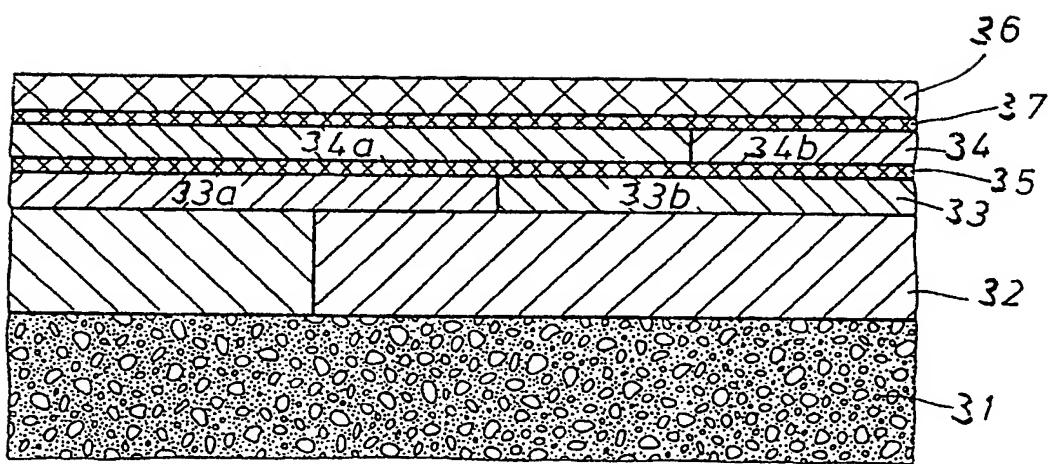


Fig.3

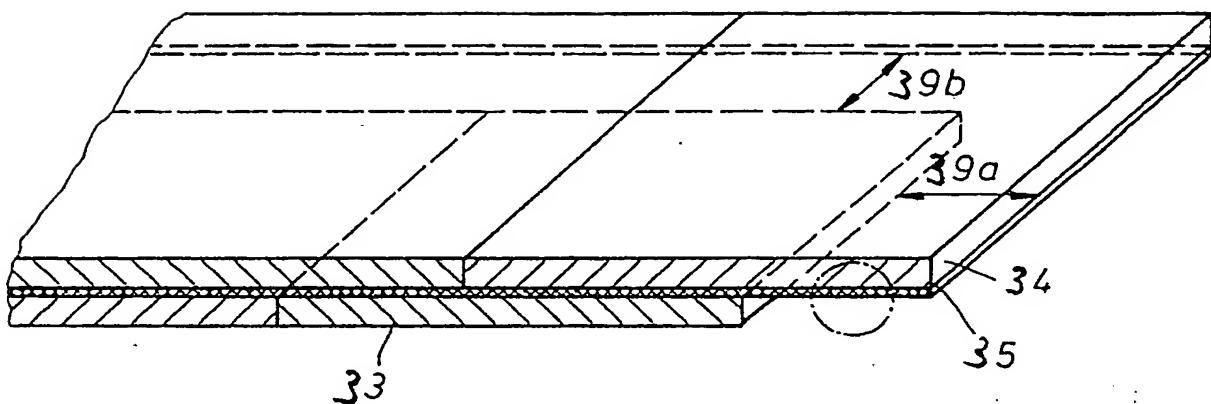


Fig. 4

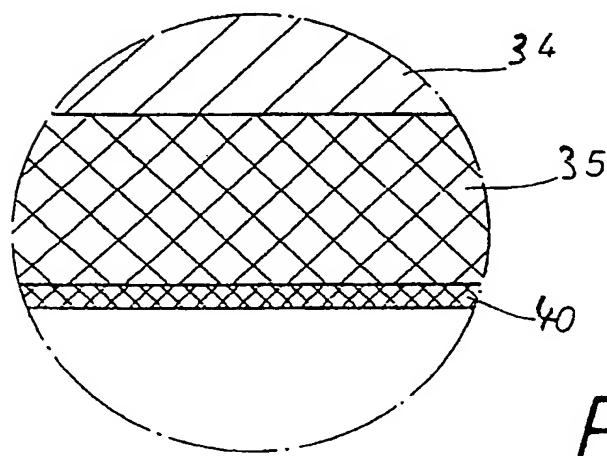


Fig. 5

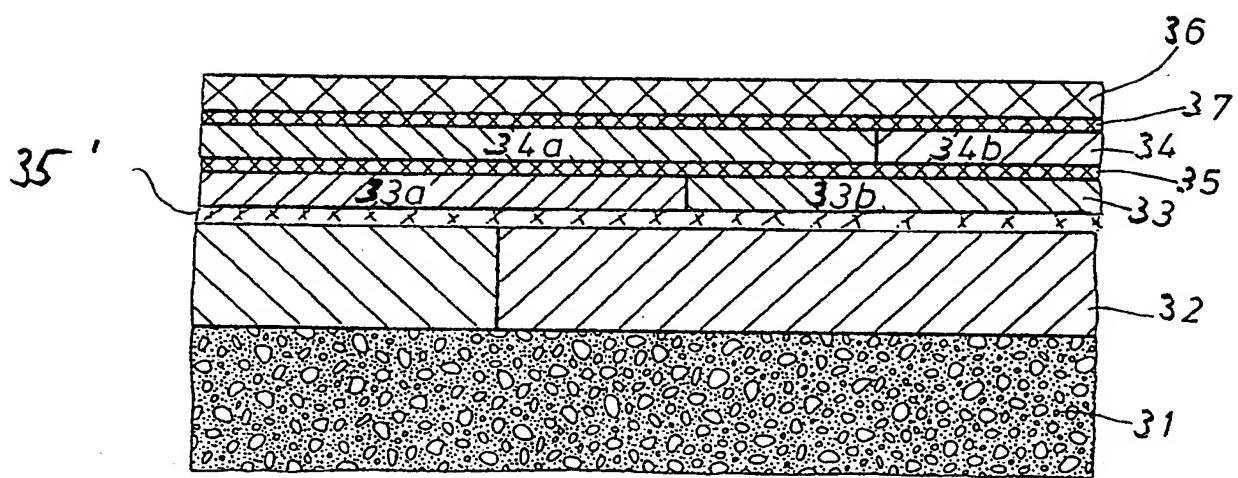


Fig. 6



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 411 653 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90114953.4

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 15/22, E04F 15/18**

(22) Anmeldetag: **03.08.90**

(30) Priorität: **03.08.89 DE 3925742**  
**08.02.90 DE 4003847**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.02.91 Patentblatt 91/06**

(44) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(83) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **20.03.91 Patentblatt 91/12**

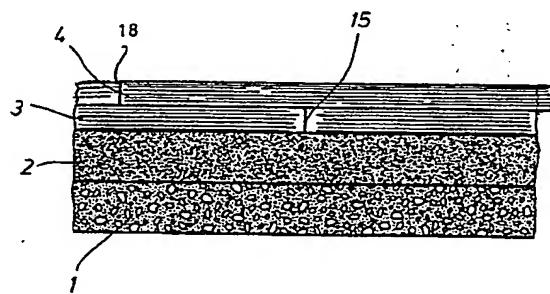
(71) Anmelder: **Osterwald Sportboden GmbH**  
**Warweg 8**  
**W-3225 Duingen(DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Mulzergraben 14**  
**W-8940 Memmingen(DE)**

(74) Vertreter: **Reinhard, Skuhra, Weise**  
**Friedrichstrasse 31**  
**W-8000 München 40(DE)**

### (54) Sporthallenboden.

(57) Bei einem Sporthallenboden, insbesondere für Turnhallen, mit einer auf einem Unter- oder Rohboden (1) aus Estrich oder dergleichen aufgebrachten elastischen Schicht (2), auf welcher gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Kunststofffolie oder dergleichen eine stop- und kraftaufnehmende Schicht angeordnet ist, besteht die stoß- und kraftaufnehmende Schicht aus wenigstens zwei Lagen aus Polyolefinplatten (3,4). Die Polyolefinplatten (3,4) wenigstens einer Lage weisen an ihrer der anderen Lage zugewandten Oberfläche ein Vlies auf und sind mit der anderen Lage unter Einbeziehung des Vliestes verklebt.



*Fig. 1*

EP 0 411 653 A3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**EUROPÄISCHER  
RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung

**EP 20 11 4953**

**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE**

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	Klassifikation der Anmeldung (Int. Cl.5)		
Y,A	FR-A-2 621 056 (GES THOMASSON-DARROUY S.A. ET AL.) * Seite 5, Zeile 28 - Seite 8, Zeile 35; Figuren 1a-5b *	1,2,4,6-8, 12,13,10, 14,17,18, 21,22	E 04 F 15/22 E 04 F 15/18		
Y,A	DE-A-2 713 315 (PRESSCO BAUSTOFF GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	1,2,4,6-8, 12,13,15, 16,17			
A	US-A-3 816 234 (WINFIELD) * Spalte 7, Zeile 66 - Spalte 9, Zeile 1; Figuren 1-5 *	1,3,7,12, 14,22			
A	FR-A-2 600 348 (BRUMELLOT ET AL.) * Seite 2, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 3; Figuren 1-7 *	1,14, 17-19,23			
A	US-A-3 988 187 (WITT ET AL.) * Spalte 1, Zeilen 26 - 32 * * Spalte 5, Zeile 30 - Spalte 7, Zeile 24 @ Zeile 53 - Spalte 8, Zeile 28; Figuren 1-10 *	1,5,14, 17-19,23			
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)</b>		
			E 04 F E 01 C		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
Den Haag	18 Januar 91	AYITER J.			
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					
E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**